SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

3
sc.LIV

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE LIV

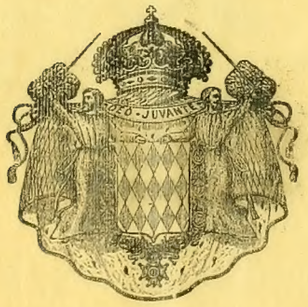
Céphalopodes provenant des Campagnes de la PRINCESSE-ALICE

(1898-1910)

(3e Série)

Par Louis JOUBIN

AVEC SEIZE PLANCHES



IMPRIMERIE DE MONACO

1920

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE LIV

Céphalopodes provenant des Campagnes de la PRINCESSE-ALICE

(1898 - 1910)

(3e Série)

Par Louis JOUBIN

AVEC SEIZE PLANCHES

IMPRIMERIE DE MONACO

1920

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

DU

PRINCE DE MONACO

AVERTISSEMENT DE L'AUTEUR

L'impression de ce mémoire était terminée et le bon à tirer des planches donné en juillet 1914. La livraison des planches, empêchée par la guerre, n'a pu avoir lieu que tout récemment, ce qui explique le retard considérable apporté à la publication de ce volume.

L. Joubin.

Ce Fascicule a été publié et le dépôt fait au Gouvernement à Monaco le 30 Juin 1920

54

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE LIV

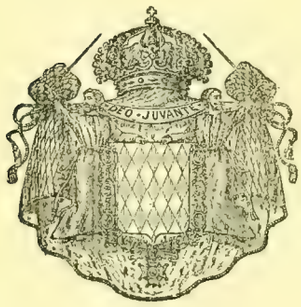
Céphalopodes provenant des Campagnes de la PRINCESSE-ALICE

(1898 - 1910)

(3e Série)

Par Louis JOUBIN

AVEC SEIZE PLANCHES



IMPRIMERIE DE MONACO

1920

SMITHSONIAN
NOV 22 1978
LIBRARIES

CÉPHALOPODES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DE LA *PRINCESSE-ALICE* (1898-1910)

(3e Série)

PAR

LOUIS JOUBIN

CÉPHALOPODES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DE LA *PRINCESSE-ALICE* (1898-1910)

(3e Série)

PAR

LOUIS JOUBIN

AVANT-PROPOS

Ce volume est le troisième de ceux que j'ai consacrés à l'étude des Céphalopodes provenant des croisières scientifiques de S. A. S. le Prince de Monaco. Le premier a été publié en 1895, le second en 1900.

J'ai l'honneur de prier S. A. S. le Prince Albert Ier de Monaco, Membre de l'Institut de France, de vouloir bien accepter l'hommage de ma reconnaissance pour la confiance qu'il me témoigne depuis un quart de siècle.

Je dois aussi exprimer à mon excellent ami le Dr Richard toute ma gratitude pour l'aide affectueuse qu'il a bien voulu apporter à mon travail.

Ce nouveau volume contient la description des Céphalopodes capturés pendant les dernières croisières du yacht *PRINCESSE-ALICE* ; il s'arrête à la série des croisières faites à partir de 1911 par le yacht *HIRONDELLE II*.

Les localités où ont été faites les captures des Céphalopodes décrits dans ce volume sont comprises à peu près dans les mêmes mers que celles des anciennes pêches, c'est-à-dire la Méditerranée Occidentale, la partie de l'Atlantique comprise entre la côte Européenne, la côte du Maroc, les Canaries, les Açores, la partie orientale de la mer des Sargasses, les îles Anglaises, la côte de Norvège, le Spitzberg, la mer du Nord et la Manche.

Un certain nombre des espèces indiquées dans ce mémoire sont les mêmes que celles qui ont été décrites précédemment ; mais il en est un bon nombre de nouvelles qui ont fait l'objet de descriptions beaucoup plus détaillées après avoir été signalées dans diverses notes préliminaires. Parmi ces nouveautés intéressantes je signale tout d'abord plusieurs *Cirroteuthis*. Ces très curieux Céphalopodes Octopodes ne sont connus que par un très petit nombre d'espèces et d'échantillons, souvent même par un seul ; quelquefois leur description ancienne est très insuffisante et manque de précision. Plusieurs espèces nouvelles de cette famille ont été trouvées pour la première fois dans les pêches de S. A. S. le Prince de Monaco. Parmi ces singuliers Céphalopodes je signale le *Melanoteuthis lucens ;* ce gros Céphalopode, complètement noir, a divers caractères des plus curieux ; mais l'un d'eux suffit à en faire un des plus intéressants Céphalopodes connus ; il porte sur le dos, près des nageoires, deux gros organes lumineux. C'est la première fois que l'on trouve de tels organes chez un Céphalopode Octopode, mais il est aussi le premier Céphalopode qui en possède sur le dos ; on peut dire que chez les invertébrés et les poissons marins ils sont toujours ventraux. C'est là un fait morphologique du plus grand intérêt.

Un autre animal fort curieux est un embryon de Spirule, ou pour être plus exact, une jeune Spirule sortant de l'œuf. C'est la première fois que l'on trouve un de ces animaux non adultes. On sait que la Spirule et le Nautile sont les seuls Céphalopodes actuels possédant une coquille divisée en chambre par des cloisons parcourues par un siphon ; ces Céphalopodes étaient excessivement abondants aux temps géologiques primaires et secondaires ; les ammonites, par exemple, ont joué un rôle prépondérant dans la faune des mers de ces époques. Tous ces êtres ont disparu brusquement à la fin de la période crétacée sauf les deux formes : Nautile et Spirule ; ces animaux, surtout les Spirules, sont très rares et c'est à peine si l'on connaît approximativement la grosse anatomie de la Spirule par les descriptions faites sur 5 ou 6 exemplaires adultes disséqués depuis plus d'un demi-siècle. On ne savait rien du développement de cet animal, et le jeune que j'ai décrit constitue le premier document, insuffisant il faut le reconnaître, pour la connaissance de l'embryogénie de ces animaux. Il a pourtant permis d'en connaître quelques points importants.

On trouvera aussi la description d'autres embryons qui sont peut-être des Spirules d'une autre espèce ; mais il subsiste des doutes sur cette détermination.

Je dois encore signaler une intéressante *Rossia Caroli*, espèce nouvelle qui présente quelques particularités intéressantes pour la morphologie du groupe.

Parmi l'importante série d'embryons et de jeunes qui se trouvent décrits à la fin de ce volume il y en a plusieurs qui certainement appartiennent à des genres nouveaux et à des espèces nouvelles. Malheureusement il est bien dangereux de baser une nouveauté sur des documents embryonnaires ; les Céphalopodes changent beaucoup en vieillissant et l'on peut être ramené plus tard à rattacher une forme jeune que l'on croyait être le type d'une espèce nouvelle à un animal dont on connaît en réalité

l'adulte depuis longtemps. Ces petits Céphalopodes n'ont pas toujours des caractères assez tranchés pour préciser leur détermination, aussi ai-je été obligé plus d'une fois de leur attribuer seulement un nom de genre ; pour arriver à plus de précision il faudrait des séries d'embryons à divers âges, et ce n'était pas le cas. Les photographies que je donne de ces embryons serviront de matériaux pour l'avenir lorsque de nouvelles croisières auront amené des captures permettant de les intercaler à leur place dans les séries. Cet inconvénient est encore aggravé par le fait que les jeunes embryons se conservent mal et se déforment s'ils n'ont pas été soigneusement fixés par des réactifs spéciaux aussitôt après leur capture. Or le travail de triage du plancton est extrêmement long à faire, et il est impossible d'y procéder pendant que le plancton est frais ; on est donc réduit par la force des choses à avoir des documents imparfaits.

Je crois devoir signaler l'importance des captures faites grâce aux filets à plancton de grande dimension inventés par le Dr Richard et par le Lieutenant de vaisseau Bourée. Ils ont permis de filtrer une très grande quantité d'eau à petite et à grande vitesse et de capturer beaucoup de Céphalopodes qui s'échappaient autrefois grâce à la puissance de leurs moyens de natation. C'est surtout dans le 4e volume de la série des Céphalopodes, celui où seront contenues les descriptions des pêches faites par le yacht *Hirondelle II*, que l'on s'apercevra de l'importance de ces engins au point de vue zoologique.

Une partie des croisières du yacht *Princesse-Alice* a été faite au Spitzberg, or les eaux de ces mers froides sont particulièrement pauvres en Céphalopodes ; aussi ne s'étonnera-t-on pas que les documents rapportés pendant ces années-là sont extrêmement peu abondants ; c'est la cause principale du retard apporté à la publication de ce volume. Il en est cependant une autre que je ne puis manquer de signaler ; le présent volume était presque terminé au milieu de l'année 1912, lorsque S. A. S. le Prince de Monaco me fit l'honneur très grand, mais très périlleux, de me charger d'organiser le IXe Congrès international de Zoologie à Monaco. Les soins de cette charge écrasante, la publication des mémoires et des discussions du Congrès, ont si bien absorbé le temps que mes fonctions professorales laissaient libre que je n'ai pu reprendre qu'à la fin de 1913 la rédaction de mon travail. Les terribles événements qui se déroulent pendant l'impression en retardent encore la publication.

Je dois ensuite faire une remarque au sujet des noms que j'ai cru devoir attribuer à certains Céphalopodes.

Depuis que des règles ont été établies pour la confection des noms de genres et d'espèces des animaux, on aurait pu croire que l'on avait enfin trouvé le moyen de remédier aux incertitudes, aux confusions, aux erreurs de toutes sortes qui émaillent la zoologie systématique. Il n'en a rien été ; la cause en est que les législateurs, avec la meilleure intention, ont édicté comme loi fondamentale, que la priorité était la première chose à établir pour l'adoption d'un nom. Il s'en est suivi que des noms comme *Actinia*, *Holothuria*, et mille autres, acceptés par tout le

monde depuis un siècle, entrés dans la science et utilisés dans tous les traités de Zoologie, ont été reconnus par des fureteurs de bibliothèque, comme n'ayant pas la priorité. Il s'est trouvé des personnes qui se sont mises à fouiller les vieux papiers justement oubliés de tous, et ont, sous prétexte de respecter la loi de priorité, transformé la zoologie en une véritable tour de Babel. Nombre de zoologistes n'ont pas voulu accepter ces inutiles bouleversements ; ils ont préféré s'en tenir à la loi de *notoriété* plutôt que d'adopter la loi de priorité dans tout le radicalisme de ses absurdes conséquences. Ils ont pensé que rien ne les garantissait contre les découvertes faites par quelques autres rats de bibliothèques de vieux papiers encore plus vieux que les précédents, qui les obligeraient à changer encore une fois des noms de genres et d'espèces et augmenteraient la confusion.

Je suis avec les zoologues protestataires contre les abus de la loi de priorité. J'ai conservé pour la pieuvre le nom d'*Octopus* ; tous les zoologues emploient depuis un siècle ce nom dans tous les mémoires et dans tous les traités. Je suis convaincu que mon éminent collègue et ami Hoyle a rendu un mauvais service à la zoologie en général et à l'étude des Céphalopodes en particulier, en exhumant un vieux texte où cette pauvre pieuvre est nommée *Polypus* en 1784. Ce nom prête à confusion ; on ne sait plus s'il s'agit d'un hydroïde, d'un coralliaire, ou d'autre chose encore ; quel bénéfice cette découverte a-t-elle apporté à la zoologie ? Aucun, et nous ne sommes même pas certains que Hoyle, quelque jour, ne trouvera pas un nom antérieur à 1784 sous lequel la pieuvre aura été désignée et qui nous obligera à changer encore une fois. Pour ces diverses raisons je conserve comme jadis le genre *Octopus* ; tout le monde saura ce que je veux dire ; je conserve aussi les genres *Eledone* et *Eledonella*, je trouve complètement inutile d'affubler ces animaux d'un nouveau nom baroque comme on l'a proposé sous prétexte de priorité.

Je tenais à exposer ma manière de voir pour que l'on ne puisse m'accuser de négligence en conservant les noms acceptés pendant plus d'un siècle par tous les zoologistes.

En terminant cette introduction je crois devoir exprimer à M. le Dr G. Pfeffer, le savant naturaliste du Museum de Hambourg toute ma gratitude pour son obligeance. Je lui ai à diverses reprises communiqué les échantillons de Céphalopodes embryonnaires pour lesquels j'avais des doutes. Nous avons échangé de longues correspondances à leur sujet et comme M. Pfeffer est le spécialiste le plus autorisé pour ces travaux si délicats, je me suis la plupart du temps rangé à son opinion.

CLASSIFICATION

CEPHALOPODA

Sous-ordre *Octopoda*, Leach 1818

Division A. — *LIOGLOSSA*, Lütken 1882

Famille I. — PTEROTI, Reinhardt et Prosch 1846

Genre **Cirroteuthis,** Eschricht 1836

1. *Cirroteuthis umbellata*, P. Fischer 1883.
2. *Cirroteuthis megaptera*, Verrill 1885.
3. *Cirroteuthis Grimaldii*, Joubin 1912.

Genre **Melanoteuthis,** Joubin 1912

4. *Melanoteuthis lucens*, Joubin 1912.

Division B. — *TRACHYGLOSSA*, Lütken 1882

Famille II. — PHILONEXIDÆ, d'Orbigny 1838

Genre **Tremoctopus,** Delle Chiaje 1830

5. *Tremoctopus violaceus*, Delle Chiaje 1830.

Famille III. — ALLOPOSIDÆ, Verrill 1881

Genre **Alloposus,** Verrill 1880

6. *Alloposus mollis*, Verrill 1880.

Famille V. — OCTOPODIDÆ, d'Orbigny 1838

Genre **Octopus,** Lamarck 1799

7. *Octopus vulgaris*, Lamarck 1799.
8. *Octopus arcticus*, Prosch 1849.
9. *Octopus* sp.

Genre **Eledone**, Leach 1817

10. *Eledone cirrhosa*, Leach 1817.

Genre **Eledonella,** Verrill 1884

11. *Eledonella diaphana*, Hoyle 1885.
12. *Eledonella* sp.

Sous-ordre *Decapoda*, Leach 1818

Division A. — *MYOPSIDA*, d'Orbigny 1845

Famille I. — SEPIOLINI, Steenstrup 1861

Genre **Heteroteuthis,** Gray 1849

13. *Heteroteuthis dispar*, (Rüppell) Gray 1849.

Genre **Rossia, Owen** 1834

Sous-genre Franklinia, Norman 1890

14. *Rossia Caroli*, Joubin 1902.
15. *Rossia glaucopis*, Lovén 1845.

Sous-genre Rossia

16. *Rossia macrosoma*, (Delle Chiaje) d'Orbigny 1839.
17. *Rossia palpebrosa*, Owen 1835.

Famille II. — SEPIARII, Steenstrup 1861

Genre **Spirula,** Lamarck 1801

18. *Spirula* sp.
19. *Spirula* sp.

Genre **Sepia,** Linné 1766

20. *Sepia elegans,* d'Orbigny 1826.
21. *Sepia orbignyana,* Férussac 1826.

Division B. — *ŒGOPSIDA*, d'Orbigny 1845

Famille I. — ONYCHOTEUTHIDÆ, Gray 1849

Genre **Onychoteuthis,** Lichtenstein 1818

22. *Onychoteuthis Banksi*, (Leach) Férussac 1817.

Genre **Chaunoteuthis**, Appellöf 1890

23. *Chaunoteuthis mollis*, Appellöf 1890.

Famille II. — ENOPLOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1900

Genre **Abraliopsis,** Joubin 1896

24. *Abraliopsis Pfefferi*, Joubin 1896.
25. *Abraliopsis* sp.

Genre **Thelidioteuthis,** G. Pfeffer 1900

26. *Thelidioteuthis Alessandrini*, (Vérany) 1851.

Genre **Pterygioteuthis,** P. Fischer 1896

27. *Pterygioteuthis Giardi,* P. Fischer 1896.

Genre **Enoploion,** G. Pfeffer 1912

28. *Enoploion eustictum,* G. Pfeffer 1912.

Genre **Octopodoteuthis**, Rüppell 1844

29. *Octopodoteuthis sicula*, Rüppell 1844.

Famille III. — HISTIOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Stigmatoteuthis**, G. Pfeffer 1900

30. *Stigmatoteuthis Chuni,* G. Pfeffer 1912.

Genre **Calliteuthis,** Verrill 1880

31. *Calliteuthis* sp.

Famille IV. — BENTHOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Benthoteuthis**, Verrill 1885

32. *Benthoteuthis megalops*, Verrill 1885.
33. *Benthoteuthis* sp.

Genre **Ctenopteryx,** Appellöf 1890

34. *Ctenopteryx* sp.

Famille V. — BRACHIOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Tracheloteuthis** Steenstrup 1881

35. *Tracheloteuthis* sp.

Famille VI. — OMMATOSTREPHIDÆ, G. Pfeffer 1900

Genre **Ommatostrephes,** d'Orbigny 1835

36. *Ommatostrephes sagittatus*, Lamarck 1799.

Genre **Illex,** Steenstrup 1880

37. *Illex illecebrosus*, (Lesueur) d'Orbigny 1821.

Genre **Todaropsis**, Girard 1890

38. *Todaropsis Eblanæ,* (Ball) 1841.

Genre **Stenoteuthis,** Verrill 1880

39. *Stenoteuthis Bartrami*, (Lesueur) 1821.

Genre **Rhynchoteuthis,** Chun 1903

40. *Rhynchoteuthis* sp.

Famille VII. — CHIROTEUTHIDÆ, Gray 1849

A. Sous-famille Chiroteuthinæ, G. Pfeffer 1912

Genre **Chiroteuthis,** d'Orbigny 1839

41. *Chiroteuthis* sp.

Genre **Doratopsis**, de Rochebrune 1884

42. *Doratopsis* sp.

B. Sous-famille Mastigoteuthinæ, G. Pfeffer 1912

Genre **Mastigoteuthis,** Verrill 1881

43. *Mastigoteuthis magna*, Joubin 1913.
44. *Mastigoteuthis* sp.
45. *Mastigoteuthis* sp.

Famille VIII. — CRANCHIIDÆ, G. Pfeffer 1912

A. Sous-famille Cranchiinæ, G. Pfeffer 1912

Genre **Leachia,** Lesueur 1821

46. *Leachia cyclura*, Lesueur 1821.

Genre **Cranchia,** Leach 1817

47. *Cranchia scabra*, Leach 1817.

B. Sous-famille Taoniinæ, G. Pfeffer 1912

Genre **Taonius**, Steenstrup 1861

48. *Taonius pavo*, (Lesueur) 1821.

Genre **Galiteuthis,** Joubin 1898

49. *Galiteuthis armata*, Joubin 1898.

Genre **Teuthowenia,** Chun 1910

50. *Teuthowenia megalops*, (Prosch) 1849.

Genre **Henseniotеuthis,** G. Pfeffer 1900

51. *Henseniotеuthis Joubini*, G. Pfeffer 1900.

Genre **Bathothauma,** Chun 1906

52. *Bathothauma lyromma*, Chun 1906.

Genre **Fusocranchia,** Joubin 1913

53. *Fusocranchia alpha*, Joubin 1913.

PARTIE DESCRIPTIVE

Sous-ordre **Octopoda**, Leach 1818

Division I. — *LIOGLOSSA*, Lütken 1882

Famille I. — PTEROTI, Reinhardt et Prosch 1846

Genre **Cirroteuthis**, Eschricht 1836

Cirroteuthis umbellata, P. Fischer 1883

1883. *Cirroteuthis umbellata*, P. Fischer (**13**), p. 402.
1900. — — L. Joubin (**38**), p. 21, pl. I.
? 1904. *Stauroteuthis hippocrepium*, Hoyle (**27**), p. 6, pl. II et III.

Deux exemplaires de ce beau Céphalopode ont été capturés au milieu du Golfe de Gascogne.

Campagne de 1910 : A. Stn. 2986, profondeur 4870^{m}.

Cet échantillon a une longueur totale d'environ 20 centimètres en y comprenant les bras. Le corps est gris, la couronne des bras et la membrane qui les réunit de couleur brun rougeâtre foncé.

Un nodule se trouve à la jonction de la membrane à chacun des bras. Cette membrane est moins développée entre les bras ventraux qu'entre les dorsaux et les intermédiaires ; elle va en diminuant de la ligne médiane dorsale à la ventrale.

Voici quelques mesures prises sur cet individu.

Longueur de la pointe du bras au bout du sac palléal	205^{mm}
Longueur du 1er bras (dorsal)	137
— 2^{e}	135
— 3^{e}	115
— 4e (ventral)	112
Hauteur de la membrane entre les 2 bras dorsaux	92
— bras 1 et 2	81
— bras 2 et 3	59
— bras 3 et 4	48
— deux bras ventraux	36

Distance de l'extrémité d'une nageoire à l'autre	120^{mm}
Hauteur du sac palléal sous le siphon	42

Les longueurs des bras et des membranes sont mesurées à partir de la bouche.

Les ventouses sont au nombre de 54 par bras ; les 4 premières sont très petites ; les 26 suivantes sont sensiblement d'égale taille, puis les dernières sont de plus en plus petites jusqu'à la pointe des bras.

Les cirrhes sont très petits, si bien qu'on ne peut plus les distinguer à partir des 3 ou 4 derniers centimètres du bras.

Le cartilage a la forme d'un fer à cheval avec deux cornes dirigées vers la tête.

Les nageoires minces sont décolorées sauf un léger liseré brun rouge qui borde leur bord inférieur.

L'orifice palléal est arrondi, sensiblement plus grand que le siphon qui en sort sur une longueur de 17^{mm}.

B. Stn. 2994, profondeur 5000^{m}.

Ce second exemplaire est en assez mauvais état : les membranes sont diffluentes et il est à peu près impossible de prendre des mesures bien exactes. Les couleurs sont à peu près les mêmes que dans l'échantillon A.

Longueur de la pointe du bras dorsal au bout du sac palléal	235^{mm}
Longueur du 1er bras (dorsal)	165
— 2^{e}	148
— 3^{e}	132
— 4e (ventral)	121
Distance de l'extrémité d'une nageoire à l'autre	126
Hauteur du sac palléal sous le siphon	47

La partie extérieure du siphon mesure environ 19 millimètres. Il y a 60 ventouses sur le bras dorsal, dont les cinq premières sont très petites, en les comptant à partir de la bouche. De même les 10 dernières, à la pointe des bras, sont très petites et il n'est pas sûr qu'il n'en manquait pas quelques-unes. Il y en a 56 sur le bras ventral.

Je crois devoir rattacher ces deux céphalopodes au *Cirroteuthis umbellata* de Fischer (**13**).

Dans un mémoire précédent (**37**) j'ai dit que je ne trouvais pas le caractère tiré de la forme du cartilage palléal suffisant pour établir une division du genre ancien *Cirroteuthis* en deux autres comme l'a fait Hoyle. Pour cet auteur le genre *Cirroteuthis* doit être réservé aux espèces dont le cartilage est en forme de selle (saddle shaped) tandis que le genre *Stauroteuthis* est réservé aux espèces ayant un cartilage en forme de fer à cheval (horse shoe shaped). Ce caractère est très difficile à constater avec précision puisque l'on n'a généralement qu'un ou deux échantillons qu'on ne peut disséquer. En outre il faudra voir plus tard, lorsqu'on aura pu examiner un plus grand nombre d'individus, jusqu'à quel point ce caractère est fixe ; enfin ces Céphalopodes sont si semblables entre eux, tous leurs autres caractères

diffèrent si peu, sauf celui-là, qu'il n'y a vraiment pas là matière à justifier une division de l'ancien genre *Cirroteuthis* en deux genres *Stauroteuthis* et *Cirroteuthis* sensu stricto.

Pour ces raisons je crois devoir laisser ce Céphalopode sous le nom de *Cirroteuthis umbellata*, malgré son cartilage en fer à cheval.

Mais il y a plus, l'échantillon unique de *Stauroteuthis hippocrepium* Hoyle, étudié par cet auteur, me paraît devoir être rattaché au *Cirroteuthis umbellata* Fischer.

Le Céphalopode étudié par Hoyle a été capturé à l'île Malpelo, au large du golfe de Panama, dans le Pacifique, par 1823 brasses. Il était malheureusement en très mauvais état et l'auteur dit n'avoir pas pu l'étudier suffisamment. La figure reconstituée qu'il en donne ne me paraît pas beaucoup différer de ce que j'ai pu étudier sur mes échantillons et sur le type original de Fischer. Je laisse quelque doute sur cette assimilation des deux espèces puisque je n'ai pas d'autre renseignements que ceux publiés par Hoyle et n'ayant pas vu son céphalopode ; mais il ne me paraît pas moins vraisemblable de penser que les deux espèces sont synonymes, la priorité étant pour celle de Fischer.

Cirroteuthis megaptera, Verrill 1885

(Pl. 1, fig. 1 à 4)

1885. *Cirroteuthis megaptera*, Verrill (89), p. 405.
1903. *Cirroteuthis Richardi*, Joubin (41).

Campagne de 1901 : Stn. 1150, profondeur 3890^{m}.

Un seul exemplaire de ce *Cirroteuthis* a été capturé et une aquarelle en a été faite sur l'animal frais.

Dans une note préliminaire sur l'ensemble des captures faites au cours de cette croisière il m'avait paru que cet échantillon différait assez du *C. megaptera* de Verrill pour en faire une espèce distincte que j'avais nommée *C. Richardi*. Mais l'étude plus détaillée de ce céphalopode me décide, malgré quelques différences, à le rattacher à l'espèce de Verrill.

L'individu capturé par le Prince de Monaco est de couleur carmin plus vif entre les bras, sur la surface buccale de l'ombrelle, plus pâle sur le corps et sur les nageoires. Les ventouses sont un peu plus claires que la membrane qui les entoure.

La fig. 1, Pl. 1 donne l'aspect de l'échantillon photographié après sa conservation dans le formol ; la longueur de l'animal, tel qu'il est dans cet état, les bras n'étant pas déroulés, est de 60 millimètres ; il est probable qu'il faudrait ajouter 20 à 25 millimètres si les bras étaient déroulés, mais je n'ai pas voulu faire cette opération dans la crainte de tout briser tant la peau est mince, déjà en lambeaux sur la base des bras et sur le corps.

L'envergure des nageoires mesurée dans leur position normale, telle qu'elle est photographiée, est de 48 millimètres entre les deux pointes.

Les deux figures de Verrill (89, pl. XLIII) sont trop schématisées, aussi j'ai reproduit les photographies de la planche I pour donner une idée plus exacte des proportions des divers organes, ventouses, cirrhes, nageoires etc. On peut vérifier que le siphon est plus long que dans les figures de Verrill, il en est de même pour les cirrhes. La peau étant déchirée sur la base des bras on voit les axes cylindriques et transparents qui en forment la charpente.

Verrill parle d'organes musculaires qu'il aurait trouvés sur la surface externe des bras, sinon sur tous, au moins sur plusieurs d'entre eux, et qui, probablement, serviraient à supporter ou renforcer la nageoire. Il ne les figure pas et je n'ai rien trouvé de semblable dans mon échantillon. C'est même par suite de l'absence de tels organes que j'avais cru d'abord devoir faire une espèce nouvelle de cet animal ; mais j'ai pensé qu'il y avait là une lacune due au mauvais état du céphalopode de Verrill ainsi que du mien et qu'il était plus prudent d'attendre de nouveaux documents pour séparer *C. megaptera* et *C. Richardi*.

Comme je l'ai déjà dit on a divisé l'ancien genre *Cirroteuthis* en 2 nouveaux genres : *Cirroteuthis* sensu stricto et *Stauroteuthis* ; tous les deux ont une membrane ombrellaire entre les bras. Mais le cartilage de soutien des nageoires est en forme de selle (saddle shaped) dans *Cirroteuthis*, en forme de fer à cheval (horse shoe shaped) chez *Stauroteuthis*. Partant de là Hoyle (25) a placé le *C. megaptera* de Verrill dans le genre *Cirroteuthis* sensu stricto. Or j'ai constaté, sans qu'il reste un doute, que le cartilage est parfaitement constitué en fer à cheval. Il est même très développé, vraisemblablement en rapport avec la grande taille des nageoires. Par conséquent il faudrait faire un *Stauroteuthis* du *Cirroteuthis megaptera* ; j'ai dit pourquoi je n'admets pas ce caractère comme suffisant pour séparer les deux genres. En attendant mieux je laisse cet animal dans le genre *Cirroteuthis*, malgré son cartilage en fer à cheval.

Cirroteuthis Grimaldii, Joubin

(Pl. II, III, IV et XV, fig. I)

?1903. *Cirroteuthis Grimaldii*, L. Joubin (41), p. 100-102.
1912. — — L. Joubin (44), p. 1 à 13.

Campagne de 1902 : Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Au N. N. W. de Fayal, Açores. 1 exemplaire en bon état.

Campagne de 1903 : Stn. 1450, profondeur 1804^{m}. Au large du Golfe de Gascogne. Ce second échantillon est en très mauvais état.

La description qui suit se rapporte entièrement au plus grand des deux échantillons qui était en excellent état : le second, au contraire, était en si triste

condition qu'il me reste quelques doutes sur son attribution spécifique ; j'ai préféré y faire quelques constatations anatomiques qui ont achevé de le détériorer. La seconde partie de ce chapitre se rapporte donc uniquement à la description de la structure du deuxième animal.

Dans une note préliminaire, insérée aux Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (11), j'ai indiqué la capture d'un *Cirroteuthis* nouveau auquel j'ai donné le nom de *C. Grimaldii*.

Je l'ai photographié très peu de temps après sa capture et ce sont ces clichés qui, pour la plupart, ont servi à faire les figures qui accompagnent ce travail.

La forme générale du corps est celle d'un gros œuf ; cet aspect est dû à ce que l'extrémité des bras repliés sur l'ombrelle en ferme l'orifice et continue le contour ovoïde de la région viscérale de l'animal (Pl. II et III).

Ce qui accentue chez ce Céphalopode cette singulière forme c'est l'absence complète des étranglements qui, chez presque tous les autres, séparent les bras de la tête et la tête du corps. Ici tout est d'une même venue et on ne peut délimiter de régions distinctes dans cette masse ovoïde. Je dois dire que les manipulations nécessaires à l'étude de ce corps mou et infiltré d'eau ont peu à peu sensiblement modifié son aspect ; c'est ainsi que maintenant l'on distingue nettement la musculature des bras qui n'était pas visible sur l'animal frais. On peut se rendre compte actuellement de la puissance de cette musculature qui occupe à elle seule les trois quarts au moins de la masse totale du corps.

Il est intéressant de constater combien cet animal, dont les téguments sont mous, flasques, œdémateux, est au contraire dur, solidement musclé, lorsqu'on le palpe à travers son enveloppe cutanée de consistance méduso‌ïde.

A la partie postérieure du corps se trouvent deux nageoires, petites par rapport à sa masse ; leur taille est sensiblement inférieure proportionellement à celle des nageoires des autres Céphalopodes du même genre (Pl. II et III).

On ne voit des yeux que l'orifice froncé de leur paupière circulaire, ce qui les réduit à un petit trou ; mais, par le palper, on trouve leurs deux gros globes enfouis sous les téguments. Ils sont très écartés l'un de l'autre, car j'ai trouvé 111 millimètres entre les deux orifices palpébraux.

Sur la face ventrale le siphon court, conique, émerge d'un orifice palléal juste assez grand pour permettre sa sortie. La réduction extrême de cette fente palléale est très caractéristique de ce *Cirroteuthis*. C'est cette particularité qui contribue le plus à donner à l'ensemble du corps cet aspect de sac uniforme sans distinction de régions.

La longueur maximum de l'animal, comptée du bout du plus long bras au milieu de l'espace compris entre les nageoires, est de 217 millimètres. Sa largeur maximum est, au niveau du tiers supérieur de l'ombrelle, 132 millimètres ; entre

ce niveau et celui des yeux, la largeur est de 127 millimètres ; elle est de 111 millimètres entre les deux orifices des paupières, de 96 entre l'insertion supérieure des deux nageoires.

Entre la pointe supérieure du siphon et le bord libre de l'ombrelle il y a 90 millimètres. Sur la ligne médiane dorsale, du bas du corps au bord libre de l'ombrelle, j'ai mesuré 191 millimètres.

Notons enfin que la partie libre du siphon a 27 millimètres de long et sort de la cavité palléale par un orifice elliptique qui a 21 millimètres de diamètre.

L'ombrelle est formée par les bras et la membrane qui les relie ; la partie libre des bras est plus courte que la partie incluse dans la membrane ombrellaire ; c'est approximativement deux cinquièmes libres pour trois cinquièmes palmés ; mais cela varie un peu d'un bras à l'autre.

Cette ombrelle a la forme d'un entonnoir profond à parois tellement épaisses par suite de l'état œdémateux des tissus, que la musculature, pourtant très forte, des bras, y disparaît ; elle n'est visible ni à l'extérieur ni à l'intérieur de cette paroi où les bras ne commencent à avoir un relief propre qu'en touchant au bord libre de cette ombrelle. Celui-ci n'est pas partout au même niveau par rapport au fond qui est formé par la bouche. Si on mesure la distance comprise entre la bouche et les intervalles des bras on trouve qu'il y a 99 millimètres sur la face ventrale et 132 sur la face dorsale, avec 113, 125, 132, millimètres pour les échancrures des bras intermédiaires.

Toutes ces mesures ont été difficiles à prendre en raison de la mollesse des tissus superficiels et de la tendance de l'échantillon à s'aplatir et à se déformer lorsqu'on le manipule hors de l'eau.

La couleur générale est assez difficile à définir ; lorsque l'échantillon était fraîchement conservé il était marbré de nombreuses taches rouge brun ; peu à peu elles se sont atténuées et le fond blanchâtre de la peau a prédominé ; actuellement les taches brunes sont réduites à un piqueté clairsemé. La couleur un peu plus violacée a persisté uniformément dans l'intérieur de l'ombrelle où elle forme un revêtement continu sur la peau. La surface des bras, dans l'intérieur de l'ombrelle est un peu plus claire que celle de la membrane qui les relie entre eux.

Le siphon est un peu plus foncé que la peau du corps ; il est brun noirâtre, plus rouge à sa base, plus brun vers son sommet dont l'orifice est entouré d'un cercle blanchâtre.

Les bras ne diffèrent pas beaucoup en longueur les uns des autres ; ils ne sont pas tous complets, car le bout étant très fin et grêle est brisé sur une longueur variant de 2 à 10 millimètres ; les ventouses de ces extrémités filiformes sont microscopiques.

Voici les longueurs que j'ai mesurées, prises à partir de la bouche au moyen d'une tige graduée dont la pointe était posée dans l'orifice buccal.

1er	bras	(dorsal)	droit	214,	gauche	205	millimètres
2e	—		—	212	—	217	—
3e	—		—	202	—	197	—
4e	—	(ventral)	—	191	—	191	—

Il manquait environ 1 centimètre au bout du 1er bras dorsal gauche.

Il n'y a rien à signaler sur la face externe des bras dans leur partie enfoncée dans l'ombrelle ; à partir de leur sortie de cette membrane ils sont beaucoup plus grêles et parcourus sur leurs bords par les prolongements de la membrane inter-brachiale qui vont en s'atténuant presque jusqu'à la pointe filiforme.

Dans l'intérieur de l'ombrelle la surface du bras est aplatie, parcourue sur son milieu par la ligne des ventouses et bordée par la double ligne des cirrhes. Cette surface interne du bras est lisse et contraste avec la surface longitudinalement plissée de la membrane inter-brachiale. Vers le milieu du bras l'espace compris entre les deux rangées de cirrhes a 13,5 millimètres de large ; les ventouses ayant 3,5 millimètres de diamètre, il y a entre les cirrhes et les ventouses 2 méplats de 5 millimètres de large chacun. En allant d'un bord à l'autre du bras, au niveau de la vingtième ventouse on trouve donc : cirrhe 1 millimètre, méplat 5, ventouse 3 1/2, méplat 5, cirrhe 1 millimètre. Cette proportion se maintient sans variation sur les deux tiers de la longueur du bras. Elle ne diffère que près de la bouche où les ventouses sont plus grosses et près de la pointe où elles sont beaucoup plus petites. Autour de la bouche même il y a 2 ou 3 ventouses plus petites, très enfoncées dans les tissus.

Les cirrhes, caractéristiques des *Cirroteuthis*, sont bien à leur place normale ; mais ils sont très petits et très écartés des ventouses, ce qui les différencie de ce que l'on trouve dans les autres espèces du même genre.

Ils commencent dès la troisième ou quatrième ventouse à partir de la bouche, mais ils sont tellement petits que c'est à grand' peine que l'on peut les distinguer ; puis ils augmentent progressivement de taille jusqu'à avoir 3 millimètres de long au maximum vers la vingtième ventouse ; ensuite ils diminuent et on ne les trouve plus sur la portion filiforme terminale du bras. Ces petits organes sont de la même teinte que l'intérieur de l'ombrelle, un peu plus clair cependant.

Les ventouses, en une ligne unique sur chaque bras, peuvent être groupées de la façon suivante. A partir de la bouche on en trouve trois petites, très enfoncées dans l'épiderme; brusquement elles deviennent très grandes, de 6 à 7 milllimètres, jusqu'à la septième. De la huitième à la trente-sixième elles ont à peu près la même taille, soit environ 3,5 millimètres. Elles diminuent progressivement de la trente septième à la quarante-cinquième. A partir de là, jusqu'à la pointe du bras, elles sont microscopiques ; on ne peut les compter qu'avec une forte loupe, il en manque çà et là, et souvent plusieurs, à la pointe. J'en ai compté 86 au quatrième

bras ventral gauche ; c'est le maximum. Sur les autres j'en ai trouvé de 70 à 81, mais il en manquait certainement quelques-unes.

Ces ventouses sont profondément enfoncées dans le tégument ; il n'y a que le bourrelet périphérique de leur orifice qui dépasse le niveau de l'épiderme. L'ouverture circulaire est béante et la cannelure du bourrelet striée de fines lignes radiales Je n'ai pas pu distinguer de particularités dans l'intérieur de leur cupule ; j'ignore si les quatre grandes ventouses, qui ont environ 6 millimètres de diamètre, c'est-à-dire le double de celles qui les suivent, correspondent à une différence sexuelle.

Les nageoires sont plutôt courtes, mais il est fort difficile d'en prendre des mesures exactes tant est flasque la peau où elles s'attachent ; pour peu que l'on appuie un compas sur cette peau on la déforme et on change les chiffres obtenus. Ces réserves étant faites je considère la nageoire comme une palette ovale, insérée sur le bord inférieur du corps au niveau où le contour passe de l'arrière au côté ; l'insertion se fait par une ligne oblique de sorte que si l'on mesure la distance entre la pointe et l'insertion antérieure on trouve 30 millimètres tandis qu'il y en a 45 entre cette même pointe et le bord postérieur de l'insertion. La hauteur maximum de la palette natatoire est de 17 millimètres ; son bord antérieur est mou, mince et flexueux ; son bord postérieur est plus rigide et le contour forme une courbe continue sans flexuosités.

A l'intérieur de cette nageoire est un muscle que l'on voit dans la partie mince de la palette ; on le poursuit en palpant dans l'épaisseur du corps après l'insertion de la nageoire. Ce muscle va se fixer sur un demi-anneau cartilagineux formant le squelette interne ; je ne puis en donner qu'une figure très approximative n'ayant pas disséqué l'échantillon (Pl. xv, fig. 1).

L'ensemble des deux muscles des nageoires et de leur demi-cercle cartilagineux de soutien forme la partie solide de la masse molle des viscères ; c'est dans l'espace de 96 millimètres compris entre les deux insertions supérieures des nageoires qu'est enfermée la masse viscérale, profondément enfouie dans les tissus tégumentaires œdémateux, soutenue par le demi-cercle cartilagineux squelettique dont le diamètre est d'environ 4 centimètres.

Comme je viens de le dire, n'ayant pas voulu détruire ce précieux échantillon, je ne l'ai pas disséqué. La description de cet anneau cartilagineux est donc le résultat d'un examen par le palper. Il a exactement la forme d'un demi-cercle ; ses bords sont à arêtes nettes que l'on perçoit sur toute son étendue ; il se prolonge à ses deux extrémités en une fine aiguille cartilagineuse ayant environ 2 centimètres de long et remontant à peu près jusqu'à la hauteur de l'entonnoir. Les muscles des nageoires s'insèrent sur les deux bouts du demi-anneau.

La forme de cet anneau a une certaine importance puisque l'on a cru devoir établir sur elle la base d'une division des *Cirroteuthis* anciens en deux genres nouveaux : les *Cirroteuthis* proprement dits qui ont un cartilage en forme de selle *(saddle shaped)* et les *Stauroteuthis* qui l'ont en forme de fer à cheval *(horse-shoe*

shaped). Je dois avouer que je n'attache pas à la forme de ce cartilage une importance assez grande pour en faire le critérium de la distinction des deux genres. Dans les deux cas il est en demi-cercle, aplati et dilaté chez l'un, en demi-anneau chez l'autre. Ce sont des différences tout au plus spécifiques et qui vraisemblablement perdront tout caractère d'exclusivité quand on aura, sur de plus nombreux documents, constaté des formes intermédiaires.

Mon *Cirroteuthis Grimaldii* devrait donc, de par son cartilage, être nommé *Stauroteuthis ;* je le laisse cependant dans le genre *Cirroteuthis* jusqu'à ce que l'on ait trouvé une différenciation plus caractérisée entre les deux genres.

L'espèce qui présente le plus de rapports, par sa forme extérieure, avec *Cirroteuthis Grimaldii* est *C. plena* Verrill, 1885. Mais elle en diffère par plusieurs caractères importants.

Dans l'espèce américaine les yeux petits sont placés beaucoup plus près des bras ; les nageoires sont plus grandes et insérées très haut, non loin de la base des bras. L'orifice palléal est en forme de fente transversale. Dans *C. Grimaldii* les nageoires sont situées tout à fait en arrière et elles sont sur la ligne postérieure limitant le sac viscéral. Les yeux sont très gros. Le nombre des ventouses atteint 86 tandis qu'il n'est que de 55 dans *C. plena*, cependant d'une taille peu différente. L'orifice palléal est rond.

Hoyle, se basant sur la forme du cartilage viscéral, comme il a été dit plus haut, fait entrer le *C. plena* de Verrill dans le genre *Cirroteuthis* proprement dit, tandis que le *C. Grimaldii,* par le caractère tiré de la forme de ce cartilage prendrait place dans son genre *Stauroteuthis*.

Genre **Melanoteuthis,** Joubin 1912

Melanoteuthis lucens, Joubin 1912

(Pl. v, vi, vii, fig. 1-3 et Pl. xv, fig. 2-7)

1912. *Melanoteuthis lucens*, Joubin (**48**), n° 220.

Campagne de 1905 : Stn. 2118, profondeur 3465^{m}. Mer des Sargasses. — Stn. 2168, de 0 à 2000^{m}. Au sud des Açores.

Ces deux échantillons ont servi à l'étude qui suit. Le premier de grande taille, a été décrit d'après ses caractères extérieurs, le second, beaucoup plus petit, a servi à quelques études d'anatomie. Le plus grand avait été dessiné et colorié sur l'échantillon frais par M. Tinayre ; son croquis a servi à faire la planche v. Quant au plus petit il était en très mauvais état et je n'ai pu faire une reproduction même photographique, de son extérieur.

Il est à remarquer à ce propos que ces animaux étaient presque absolument

noirs quand ils étaient frais mais que leur immersion dans l'eau de mer formolée a presque complètement détruit ce pigment dont il n'est resté que des vestiges épars ; il en résulte qu'ils n'ont plus du tout l'aspect qu'ils présentaient au moment de leur capture. L'aquarelle de M. Tinayre constitue heureusement un document incontestable qui permet de les décrire dans leur état primitif. De plus le corps, particulièrement mou et gélatineux, infiltré d'eau, s'est ratatiné et la forme générale a beaucoup changé. Il est ridé, plissé, à demi-transparent surtout dans la partie comprise entre le siphon et la base des bras.

Le seul pigment qui ait persisté est celui, de couleur brun-violet foncé, qui se trouve à la face interne de l'ombrelle, surtout autour de la bouche. Les autres vestiges forment des traînées ou des plaques un peu plus abondantes autour des organes lumineux et de la fente palléale.

Le petit échantillon avait, comme le plus grand, conservé seulement des vestiges de sa pigmentation noire ; il était en grande partie déchiré et l'un des organes lumineux manquait. Malgré sa taille exiguë ne dépassant pas 15 millimètres de longueur totale, j'ai pu faire quelques dissections qui m'ont permis d'élucider un ou deux points intéressants.

L'examen de ce Céphalopode est rendu excessivement difficile par la mollesse des tissus ; le seul fait de le toucher et de le retourner dans la cuve de liquide formolé qui le renferme suffit à chasser peu à peu l'eau des tissus ce qui modifie sa forme primitive. De plus l'épiderme s'est détaché presque partout, tant pendant son séjour dans le filet que pendant la macération dans le formol, ce qui rend impraticable la photographie d'ensemble de l'échantillon dans son état actuel. Elle ne pourrait pas donner de renseignements utiles.

On comprend que dans ces conditions les mesures que j'ai prises sur le corps et les bras ne peuvent donner que des indications sur les proportions des différentes parties entre elles mais non sur les dimensions exactes de chacune d'elles lorsque l'animal était vivant.

Je donne à ce Céphalopode le nom de *Melanoteuthis lucens* pour rappeler sa coloration au moment de sa capture et le fait exceptionnel qu'il possède des organes lumineux.

La Planche v représente l'ensemble de l'animal vu par la face ventrale. Ce singulier masque grimaçant a été combiné d'après l'aquarelle que M. Tinayre en fit au moment de la capture, et d'après les croquis partiels que j'ai relevés sur l'échantillon conservé. Cette figure est exacte dans son ensemble, mais je fais quelques réserves sur des détails tels que la pointe des bras ; ceux-ci, filiformes, n'ont pas été figurés dans l'aquarelle de M. Tinayre et n'ont pas suffisamment résisté à l'action du formol.

Cette figure (Pl. v) reconstituée par moi-même avec le plus grand soin en étudiant l'échantillon a été ensuite coloriée d'après la très importante aquarelle de M. Tinayre, par Mlle Vesque qui a fait ce beau travail en ayant constamment sous les yeux l'échantillon conservé.

Le corps est court ; il se continue directement, sans rétrécissement sus-oculaire, avec la tête et les bras ; le tout forme une masse gélatineuse se prolongeant jusqu'autour de la racine des bras, dont la moitié inférieure est enfoncée dans cette masse de tissu glaireux qui se continue et se termine par l'ombrelle mince. L'entonnoir ombrellaire est donc formé d'une paroi épaisse dans sa moitié inférieure et membraneuse seulement dans sa portion marginale.

Mais, étant donné l'état de cette membrane mince, dont il ne reste que des lambeaux déchiquetés, il est impossible de préciser sa hauteur et sa forme dans sa partie flottante, de même que ses relations avec la membrane latérale des bras terminaux.

Tout ce que l'on peut constater c'est qu'entre les 2 bras ventraux l'ombrelle est échancrée et que, par conséquent, elle ne formait pas un entonnoir continu comme chez d'autres *Cirroteuthis*.

Le bout des 8 bras est constitué par un filament en forme de fouet grêle, de 4 à 6 centimètres de long ; mais il est possible que cet appendice fut plus développé chez l'animal vivant, car je ne suis pas certain que ces fouets soient intacts.

Sur le milieu du dos du sac viscéral sont implantées deux grandes nageoires atteignant 40 millimètres de long sur 22 millimètres de hauteur maximum ; ce point de plus grande largeur est placé près de l'insertion dorsale. Ces nageoires sont fortes, charnues sur leur bord inférieur qui est rigide, tandis que le bord supérieur est mince et flottant. Elles sont séparées dorsalement par un espace de 25 à 30 millimètres environ ; leurs deux lignes d'insertion sont obliques et convergent vers un point qui correspond à peu près à la bouche (Pl. xv, fig. 2).

A travers les tissus, devenus transparents par la disparition du pigment noir, on distingue une forte lame musculaire plate allant de la racine à la pointe de chaque nageoire. A la base elle se bifurque en deux branches, l'une courte, montante, l'autre plus longue, descendante ; elles sont de couleur brun clair ou orangé et paraissent s'insérer sur un cartilage interne.

Je ne puis rien dire de précis de ce cartilage ne l'ayant pas disséqué. Il est transparent et fait une forte saillie dorsale à la partie inférieure du sac viscéral ; il a deux branches remontant vers les nageoires. C'est tout ce que j'ai pu constater à travers les téguments.

Entre les racines de ces deux nageoires sont enchâssées dans un repli cutané deux taches ovales que nous décrirons plus loin et qui sont des organes photogènes.

Si l'on examine l'animal par la face ventrale on est tout d'abord frappé de l'énormité de la fente palléale (Pl. xv, fig. 3). Elle est ordinairement petite chez les *Cirroteuthidæ ;* ici c'est au contraire une grande ouverture béante qui laisse voir tout l'entonnoir et ses piliers, la portion terminale libre du rectum, les deux orifices urinaires en forme de rosettes saillantes, le sommet des deux branchies. Les commissures latérales de cette vaste ouverture se confondent avec les tissus mous qui englobent l'œil.

Au-dessus de cette grande fente est l'orifice supérieur de l'entonnoir, simple trou rond, béant, creusé dans le tissu mou qui masque tout l'organe.

Les yeux sont, eux aussi, enfoncés entièrement dans le tissu infiltré d'eau ; on ne voit que l'orifice circulaire des paupières pigmentées de brun. Les manipulations ont rendu plus apparente la masse des globes oculaires ; elle ne devait faire, dans l'animal vivant et pigmenté, qu'une saillie très peu accentuée.

La dissection du plus petit des échantillons m'a fourni une intéressante notion sur la forme de cet œil. Sa partie interne a la forme d'une cuvette tronconique à fond plat dans laquelle se trouve enchâssé un cristallin sphérique très gros. Cette singulière cuvette est fortement pigmentée en carmin violacé sur sa paroi, tandis que son fond plat est plus clair et d'une teinte lilas rose.

Au centre de ce disque basilaire de l'œil pénètre un nerf optique assez court, de couleur jaune, sortant d'un très gros ganglion optique rattaché au cerveau par une large commisure. Ce ganglion est parfaitement indépendant du cerveau ; il est couvert d'une couche de pigment brun noirâtre très foncé sur toute sa convexité faisant face au fond de l'œil ; au contraire sa moitié en rapport avec le cerveau est jaune clair et dépourvue de pigment. Le nerf optique ne sort pas brusquement du ganglion il le continue par une pointe effilée ; seul le point d'émergence du nerf optique est pigmenté comme le ganglion, le reste ne l'est pas. Au-dessus du bord pigmenté de l'œil gauche, sur sa face ventrale, s'attache la base d'un organe énigmatique dont il sera parlé plus loin et qui n'a aucun analogue dans aucun autre céphalopode. Ces dispositions anatomiques sont reproduites sur la fig. 6 de la Planche VI.

Dans l'état où je l'ai examiné le plus grand des deux échantillons avait environ 23 centimètres de long, en ne comprenant pas les filaments terminaux des bras qui peuvent ajouter de 3 à 6 centimètres à cette taille.

Le corps, au niveau des yeux, a 56 millimètres de diamètre ; la fente palléale, 43 millimètres. L'orifice supérieur du siphon et les deux pointes inférieures de ses prolongements palléaux forment les 3 sommets d'un triangle équilatéral de 30 millimètres de côté.

Les bras, dont il est impossible, en raison de leur mauvais état, de prendre des mesures rigoureusement exactes dans la crainte de les briser, ont approximativement les longueurs suivantes :

1er	dorsal	gauche	100 mm.	1er	dorsal	droit	104 mm.
2e	—	—	105	2e	—	—	116
3e	—	—	102	3e	—	—	94
4e	ventral	—	110	4e	ventral	—	115

Ces bras, comme il vient d'être dit, sont enfouis, sur la plus grande partie de leur parcours, dans l'épaisseur de l'ombrelle infiltrée d'eau ; il en résulte que, de

l'extérieur, on ne voit que leur pointe libre ; dans l'intérieur de l'ombrelle ils ne forment qu'une légère saillie.

Sur les figures d'ensemble et sur l'échantillon tel que je l'ai étudié, les bras paraissent avoir une partie libre plus importante ; mais cela tient à la déchirure de l'ombrelle entre tous les bras de sorte que je n'ai pas pu savoir exactement jusqu'à quel niveau ils y étaient adhérents ; mais certainement ils n'avaient pas une partie libre aussi longue que celle qui est représentée dans la figure 1 (Pl. II).

Si l'on examine la surface d'un des bras tournée vers l'intérieur de l'ombrelle on y constate des caractères fondamentaux de ce genre *Melanoteuthis* (Pl. XV, fig. 4).

D'abord les ventouses ne sont portées que par le tiers de chaque bras le plus éloigné de la bouche. C'est un caractère que je n'ai trouvé dans aucun autre Cirroteuthide. Par conséquent la surface des deux premiers tiers des bras à partir de la bouche est *lisse et sans ventouse ;* celles-ci ne commencent qu'au niveau qui me paraît correspondre au bord libre de l'ombrelle. Ce caractère est fondamental. Les cirrhes sont sur deux rangs, le long du bord du bras ; ils sont courts et papilliformes dans la partie voisine de la bouche puis plus longs et très forts à partir du point où commencent les ventouses. J'ai figuré un fragment de bras dans la région où les cirrhes sont le plus développés, à 3 ou 4 centimètres de la pointe (Pl. XV, fig. 5).

Les cirrhes sont coniques et terminés par une pointe papilliforme ; les plus grands ont 1 centimètre de long.

Sur les bords de chaque bras court une membrane étroite qui vient rejoindre l'ombrelle ; elle s'atténue et disparaît à la pointe ; elle est fortement pigmentée (Pl. XV, fig. 5).

En raison du mauvais état de conservation de l'animal je ne puis préciser les détails de tous les bras. Voici diverses particularités relevées sur quelques-uns d'entre eux mieux conservés.

Sur le 1er bras dorsal gauche, celui qui présente à sa base un organe spécial qui sera décrit plus loin, on trouve, en partant de la bouche, 14 paires de cirrhes sans ventouses ; celles-ci ne commencent qu'à la 15e paire, et il n'y en a que neuf en tout, rapidement très petites ; il est possible qu'il y en eut quelques-unes très petites à la base du fouet mais elles ont disparu ; ce fouet terminal est très long.

Au 2e bras dorsal gauche il y a une ventouse dès la 9e paire de cirrhes ; j'ai compté 21 ventouses dont les dernières, microscopiques, au bout du bras sont très difficiles à distinguer.

Sur le bras ventral droit il y a 17 ventouses ; les dernières sont à peine distinctes ; la 1re est insérée au niveau du 6e cirrhe à partir de la bouche.

Sur le 3e bras droit j'ai compté 19 cirrhes ; la 1re ventouse est au niveau de la 7e paire de cirrhes.

Entre les 2 bras ventraux l'ombrelle est échancrée de sorte que ces bras sont plus libres que les autres où l'ombrelle s'insère plus près de leur pointe et se continue par la membrane marginale.

Les ventouses sont petites, rondes, largement ouvertes, globuleuses ; leur cavité cylindrique est fortement creusée ; elles sont pigmentées extérieurement sauf une marge blanche autour de l'orifice, elles sont sessiles, mais cependant leur base est rétrécie. J'en ai compté de 9 à 21 sur chaque bras ; mais les plus voisines de la pointe filiforme sont si petites et si délicates qu'il en manquait certainement quelques unes sur les bras qui en ont conservé le moins. Elles alternent avec les paires de cirrhes. Il ne me paraît pas probable qu'il y en eût sur la partie filiforme du bras.

La bouche est large, ronde, entourée d'une lèvre saillante, jaunâtre, en forme de bourrelet, laissant voir largement les mandibules.

Dans l'intérieur de l'ombrelle se trouve un organe ayant l'aspect d'une sorte de longue papille (Pl. VI, fig. 6) qui émerge d'une fossette de la peau pigmentée, non loin de la bouche, entre la base du 1er et du 2e bras dorsal gauche, plus près cependant du premier. Cette papille, longue d'un centimètre environ est surmontée d'un petit cylindre blanc, roulé en spirale à sa pointe (Pl. XV, fig. 6) ; la papille est marbrée, pigmentée de brun violet, tandis que le cylindre terminal est incolore. Par transparence on voit un cordon blanc qui suit l'axe entier de la partie dépigmentée et se termine brusquement à sa pointe. Il pénètre dans la papille où il devient flexueux.

J'ai pu arriver à disséquer sur le petit échantillon, l'organe en question et me rendre compte de ces principaux rapports. Mais il aurait été nécessaire de faire des coupes pour se rendre compte de la nature histologique de cet organe.

La base de la papille se trouve au-dessus de l'œil gauche, directement en rapport avec le cylindre pigmenté qui enveloppe les organes internes de cet œil. Un filet nerveux y pénètre et en occupe immédiatement l'axe. Ce nerf émerge du cerveau au point de soudure du ganglion optique avec le ganglion cérébroïde ; il fait une courbe accentuée entre son point d'émergence et son point de pénétration dans la papille semblable à une S dont la courbe de base serait plus grande que sa courbe de pénétration dans la papille. A son origine ce nerf est en contact avec deux autres remontant le long de la membrane péribuccale pigmentée, mais dont je n'ai pu suivre le trajet ; à droite le nerf spécial manque, le faisceau ne comprend donc que deux nerfs, tandis qu'il y en a trois à gauche. Cette disposition est figurée (Pl. VI, fig. 8) d'après cette dissection.

On conçoit qu'il ne soit pas possible de faire la moindre hypothèse sur le rôle de cet appareil asymétrique. Je signale sa présence en attendant que d'autres échantillons permettent de mieux connaître ses relations et sa fonction. Pour le moment on peut seulement dire que c'est un appareil sensitif directement en rapport avec le cerveau par un nerf très important qui le parcourt dans toute sa longueur mais il est impossible de préciser si cet organe sensitif est préposé à une fonction olfactive ou à quelque fonction accessoire de la reproduction.

Il est à remarquer cependant qu'aucun autre Céphalopode ne présente rien d'analogue surtout à l'intérieur de l'ombrelle.

Le siphon ne fait aucune saillie au-dessus de la peau. Son orifice supérieur est à peu près rond, il a environ 5 centimètres de diamètre ; il est béant et laisse voir une valvule transversale, ovale, très développée, de couleur carmin (Pl. xv, fig. 7). Au-dessus de la valvule la muqueuse interne de l'entonnoir est également rouge et ridée de petits plis qui convergent vers une fossette médiane située entre la valvule et l'orifice de l'entonnoir.

La partie inférieure de l'entonnoir consiste en 2 lobes correspondant à l'insertion des deux muscles rétracteurs. Toute la partie élargie de ce siphon est visible par suite de l'abaissement considérable du bourrelet marginal de la fente palléale.

La particularité la plus intéressante de ce singulier Céphalopode est la présence de deux *organes lumineux* de forte taille placés entre les racines des nageoires, par conséquent *dorsalement*.

Cette situation dorsale de ces appareils photogènes est *unique* dans tous les Céphalopodes actuellement connus ; on ne pourrait trouver nulle part leur homologue. C'est aussi la *première fois* que ces organes apparaissent chez des *Octopodes*.

Chacun d'eux a la forme d'une tache ovale, irisée, placée entre deux paupières en forme de brides, oblique par rapport à la base des nageoires dont il est très voisin. Il y a une distance de 19 millimètres entre les sommets des deux organes.

Ces deux paupières dont l'aspect et la disposition rappellent celles d'un œil humain, sont ouvertes sur une lentille peu bombée, translucide, ovale, longue de 4^{mm} 5 sur 3^{mm} de large, à travers laquelle brille une lame irisée, analogue à un tapis, dont les reflets sont verts et orangés. Entre la lentille et le tapis sont d'assez nombreux chromatophores qui ne paraissent pas tous situés au même niveau ; les plus superficiels sont bruns les plus profonds rouges et orangés. La lentille est insérée dans une membrane très fortement pigmentée de brun noirâtre. Par suite de la transparence des tissus hydratés du voisinage on peut voir que sous chaque lentille il y a un nodule noir, saillant inférieurement, dur, qui correspond à la partie photogène de l'organe.

Autant qu'on peut en juger par la disposition des fibres musculaires les paupières doivent pouvoir se fermer par dessus la lentille, soit pour en masquer la lumière, soit pour la protéger.

Il est remarquable que le pigment, qui a disparu à peu près partout sur le corps de cet animal, ait persisté autour de ces taches lumineuses.

Autorisé à enlever un des deux organes photogènes j'ai pu y faire des coupes histologiques. Malheureusement l'animal n'ayant pas été fixé pendant qu'il était encore frais ces coupes ne m'ont pas donné tous les résultats que j'aurais pu espérer. Quoi qu'il en soit elles m'ont fourni d'intéressantes indications.

La fig. 1 Pl. vi est la reproduction d'une coupe transversale, grossie 30 fois,

passant à peu près par le milieu de l'appareil. On peut y distinguer les parties suivantes : 1° deux paupières pigmentées en forme de bourrelet qui sont à droite et à gauche de la figure ; 2° une cupule fibreuse colorée en rouge ; 3° une masse grenue enchâssée dans la partie centrale de la cupule fibreuse ; 4° une mince lame transparente recouvrant comme d'une cornée plate le noyau fibreux ; 5° une couche de chromatophores intercalée entre la cornée et toute la partie libre de l'organe. 6° une couche fibreuse pigmentée en noir enveloppant toute la surface convexe de l'organe en contact avec le tissu conjonctif ambiant.

Quelques indications supplémentaires sont nécessaires pour la compréhension de cet appareil intéressant.

Les paupières sont formées d'un tissu conjonctif assez lâche ; parmi ses fibres sont entremêlés des faisceaux musculaires longitudinaux et transversaux qui se colorent en jaune et en rouge sur la fig. 1 Pl. VI. Mais à un plus fort grossissement la répartition de ces fibres musculaires présente une intéressante particularité. Ces fibres sont groupées par petits faisceaux de 3 ou 4 ; entre elles se voient des noyaux de leurs gaines conjonctives ; puis ce groupe est enveloppé dans un étui conjonctif fortement pigmenté en noir (Pl. VI, fig. 2). On trouve ainsi toute une bordure de la paupière montrant un aspect de réseau noir contenant les fibres musculaires par petits paquets jaunes. La surface de la paupière est recouverte par un épithélium de cellules plates, à gros noyaux, sur un seul rang. Une rangée de gros faisceaux à étui pigmenté est située directement sous l'épithélium ; une seconde rangée de faisceaux plus minces, à une ou deux fibres musculaires, est sous-jacente à la première, enfin le centre de la paupière est formé de tissu conjonctif, moins pigmenté avec des fibres musculaires longitudinales. Cette disposition de la paupière et de sa pigmentation est tout à fait curieuse.

Ce pigment palpébral se continue avec celui qui entoure toute la masse de l'organe lumineux. C'est en somme une couche de fibres conjonctives en contact avec l'appareil photogène, et sur lesquelles du pigment noir s'est déposé. Les fibres noires les plus en contact avec l'organe sont serrées, parallèles entre elles (Pl. VI, fig. 3) ; elles deviennent plus feutrées, moins régulières à mesure qu'elles s'écartent de lui et finissent par ne plus être pigmentées ; elles sont alors partie intégrante du derme conjonctif cutané général.

Ce pigment noir conjonctif est remplacé par une couche de chromatophores de diverses couleurs dans la partie libre de l'organe lumineux (Pl. VI, fig. 1).

La masse générale de l'organe photogène est constituée par une cupule de tissu conjonctif feutré, serré, (Pl. VI, fig. 1 et fig. 3). A sa superficie dans la partie convexe et profonde de l'organe il y a des fibres parallèles à la surface qui le rendent plus dense ; de même toute la partie qui entoure la concavité centrale est constituée par un tissu dense à fibres concentriques serrées. En arrivant à la surface, autour et au-dessous de la cornée ces fibres s'étalent en éventail (Fig. 1), mêlées à quelques fibres musculaires superficielles. Des noyaux, se colorant vivement en

rouge, sont disséminés dans la masse du réseau conjonctif de cette partie de l'appareil.

L'organe central est formé par un amas serré de cellules se colorant en rouge orangé. Elles sont de diverses tailles, les plus grosses (Fig. 4) ayant environ $0^{mm}0264$, les plus petites à peu près moitié moins, soit 0,0129. Leur noyau est sphérique ou lenticulaire, à contenu granuleux. Ces cellules étroitement serrées les unes contre les autres forment une masse compacte ; je n'ai rien pu voir de plus sur leur structure faute d'une fixation faite sur les tissus frais.

La cornée, si on peut donner ce nom à la lame transparente qui protège cet organe photogène, est une simple couche de tissu lamellaire, peu épaisse, dont on peut voir les lamelles se dissocier dans leur partie profonde en contact avec la couche de chromatophores sous-jacente. J'ai vu des traces d'un épithélium superficiel, mais, toujours faute de fixation, je n'ai pu voir sa structure. Cette couche recouvre non seulement le noyau cellulaire central, mais aussi la surface, à fibres conjonctives en éventail, de la cupule conjonctive. Quand les paupières se ferment leur face interne est en contact avec cette cornée.

Il n'y a rien de particulier à signaler sur la couche de chromatophores sous-cornéenne. Les figures qui donnent l'aspect de ces chromatophores multicolores vus à travers la couche cornéenne transparente sont plus instructives que les coupes qui n'indiquent aucun point spécial à signaler dans la structure de ces petits organes.

Dans cet appareil je considère le noyau central de cellules grenues comme le tissu producteur de lumière. Celle-ci sort directement au dehors à travers la cornée ; mais la couche concave de tissu conjonctif s'illumine aussi et les fibres en éventail doivent filtrer cette lumière, peut-être la transformer, par exemple en la polarisant. C'est seulement par la surface sous-cornéenne que ces rayons peuvent sortir, car toute la surface convexe est enveloppée d'une épaisse couche de pigment noir qui s'y oppose partout ailleurs.

Le jeu des chromatophores teintés peut certainement modifier la couleur de la lumière émise selon que les uns ou les autres s'ouvrent ou se ferment.

Je n'ai pas pu voir le point de pénétration dans l'organe des fibres nerveuses ; j'ai seulement reconnu sur les coupes des vaisseaux en assez grand nombre mêlés au tissu conjonctif pigmenté (Pl. VI, fig. 1).

Ces appareils photogènes en raison de leur grande dimension et de leur nombre, réduit à deux seulement, doivent être extrêmement puissants et donner de singuliers effets grâce au jeu des chromatophores.

La dissection du petit échantillon m'a permis de voir quelques autres particularités moins importautes.

Le cerveau, vu par sa face ventrale montre nettement la coalescence des ganglions en deux anneaux, pédieux et viscéral. Les ganglions optiques sont très

gros ; des grains de pigment noir les couvrent partiellement ainsi que les ganglions viscéraux.

Le tube digestif est entièrement pigmenté en violet ; il est large pendant sa traversée des centres nerveux ; l'estomac bilobé est peu gros ; la glande hépatique est très développée.

Les glandes urinaires pendent comme une grappe jaunâtre derrière l'estomac.

Il est encore à noter que l'aorte et ses deux ramifications sont complètement recouvertes de granulations pigmentaires noires.

En résumé ce Céphalopode est un des plus intéressants de tous ceux qui ont été décrits jusqu'ici ; c'est assurément celui qui, de tous les Octopodes, s'écarte le plus du type fondamental de cette division.

Il appartient à la famille des *Cirroteuthidæ* par ses nageoires, son ombrelle, ses cirrhes, son unique rangée de ventouses. Mais des caractères aussi spéciaux qu'importants ne permettent pas de le faire entrer dans un des genres actuels de cette grande famille. Le genre *Melanoteuthis*, que je crée pour lui, est caractérisé par l'absence de ventouses sur la partie proximale des bras, la présence d'un fouet à l'extrémité de chacun d'eux, la présence d'un organe énigmatique à la base du 1er bras gauche dans l'ombrelle, la présence d'une paire d'organes lumineux dorsaux à la base des nageoires. Il y a une valvule dans le siphon.

On pourrait même en raison de l'importance de ces caractères différentiels, subdiviser les *Cirroteuthidæ* en deux sous-familles ; l'une sans organes photogènes, l'autre pourvue de ces organes, à laquelle appartient le *Melanoteuthis lucens*.

Famille II. — PHILONEXIDÆ, d'Orbigny 1838

Genre **Tremoctopus**, Delle Chiaje 1830

Tremoctopus violaceus, Delle Chiaje 1830

Campagne de 1904 : Stn. 1768, profondeur de 0 à 300m. Un peu à l'est de l'île de Fer (Canaries). Filet Richard à grande ouverture.

Je rapporte à cette espèce, mais avec toutes réserves, un jeune Octopode dont le corps, de la bouche à l'extrémité postérieure, mesure 5 millimètres 1/2. — Les 2 bras ventraux et les deux dorsaux ont environ 4mm, les 2 latéraux, de chaque côté sont à l'état de bourgeons.

Famille III. — ALLOPOSIDÆ, Verrill 1881

Genre **Alloposus,** Verrill 1880

Alloposus mollis, Verrill 1880

Campagne de 1910 : Stn. 3031, surface.

Dans cette station on a capturé une couronne tentaculaire et un tronçon de bras séparés, provenant vraisemblablement du même animal, sans qu'il soit possible de l'affirmer.

La couronne comprend seulement la partie moyenne des bras ; leur portion buccale et toute la partie terminale ont disparu. Ce gros débris, conservé dans l'eau de mer formolée a conservé toute sa transparence ; il y est resté adhérente une partie de la membrane de couleur violette qui tapisse l'intérieur de l'ombrelle ; quelques ventouses sont aussi fixées encore à leur place sur ces bras ; d'autres sont détachées. Les bras sont encore rattachés entre eux par des fragments de la membrane molle transparente qui les relie ; elle a l'aspect et la consistance des tissus d'une grosse méduse. Mais faute de pouvoir constater les rapports de ces bras avec la bouche, je ne puis rien dire de leur ordre morphologique. La seule indication possible est celle de la longueur et du périmètre de ces tronçons.

Sur le premier mesuré j'ai trouvé 43 centimètres de long.

Sur le second qui le suit 72 centimètres de long et 27 centimètres de tour.

Sur le troisième 84 centimètres de long, 28 de tour à sa section proximale et 19 à sa section distale.

Sur le quatrième 14 centimètres de long.

Sur le cinquième 41 centimètres.

Sur le sixième 70 centimètres.

Sur le septième 39 centimètres.

Sur le huitième 18 centimètres.

Je n'ai pas pu peser ce débris mais j'estime son poids à une vingtaine de kilogrammes ; il ne représente cependant qu'une faible partie de l'animal qui devait être énorme.

Famille IV. — OCTOPODIDÆ, d'Orbigny 1838

Genre **Octopus**, Lamarck 1799

Octopus vulgaris, Lamarck 1799

1799. *Octopus vulgaris*, Lamarck (**47**), 1, p. 18.

Campagne de 1902 : Stn. 1340. Fayal (Açores). Une grosse femelle achetée au marché

Campagne de 1903 : Stn. 1497, profondeur 208^{m}. Devant Saint-Sébastien.

Un échantillon dont le corps assez réduit et les bras très longs causent une certaine ressemblance avec *Octopus macropus*.

Campagne de 1910 : Stn. 3026, profondeur 85^{m}. Banc Gorringe. Un échantillon trouvé dans l'estomac d'un *Serranus atricauda* pris à la ligne.

Octopus arcticus, Prosch 1849.

(Pl. vii, fig. 4 et 5)

1849. *Octopus arcticus*, Prosch (**71**), p. 53.
1873. *Octopus Bairdii*, Verrill (**84**), vol. v, p. 5.

Campagne de 1898 : Stn. 922, profondeur 343^{m}. Près de la pointe sud de Norvège (Cap Lindesnæs). Chalut.

Un mâle de 13 à 14 centimètres de longueur totale, dont les papilles dorsales sont très proéminentes. Une aquarelle faite au moment de la capture montre sa teinte gris brunâtre. — Stn. 960, profondeur 394^{m}. Entre la Norvège et l'île des Ours. Chalut.

A. Une jeune femelle longue de 8 à 9 cm., fixée avec l'ombrelle complètement renversée. La papille sus-oculaire très développée.

B. Un mâle de 11 à 12 centimètres de longueur totale.

Campagne de 1899 : Stn. 1052, profondeur 440^{m}. Côte de Norvège. Chalut.

A. Une jeune femelle de 6 centimètres environ.

B. Une jeune femelle ayant environ 4 centimètres.

Les figures représentant cet animal n'étant pas, à mon avis, satisfaisantes j'ai représenté des photographies de deux mâles des Stns. 922 et 960. L'une montre l'animal vu de dos ; l'autre a pour but de donner les détails de l'hectocotyle. Il est inutile d'en faire une nouvelle description, ces photographies la remplaçant avantageusement (Pl. vii, fig. 4 et 5).

Octopus *sp.* ?

Campagne de 1904 : Stn. 1715, profondeur de 0 à 1000^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Canaries.

Un jeune, en mauvais état, ayant 5 à 6 millimètres de longueur totale. Le corps paraît avoir été couvert de petits tubercules ou villosités.

Genre **Eledone,** Leach 1817

Eledone cirrhosa, (Lamarck) d'Orbigny 1838

1799. *Octopus cirrhosus*, Lamarck (**47**) I, p. 21, pl. I, fig. 2.
1814. *Oϛœna Aldrovandi*, Rafinesque (**72**), p. 29.
1838. *Eledone cirrhosus*, d'Orbigny (**63**), p. 79, pl. II.
1843. *Eledone Pennantii*, Mac Gillivray (**17**), p. 31.
1851. *Eledone Aldrovandi*, Vérany (**83**), p. 12, pl. II, III.
1851. *Eledone Genei*, Vérany (**83**), p. 16, pl. I.
1886. *Eledone Cirrosa*, Hoyle (**25**), p. 102.
1901. *Moschites cirrosa*, Hoyle (**26**), n° 9.

Campagne de 1900 : Stn. 1086, profondeur 64^{m}. Côte sud d'Irlande. 1 exemplaire de petite taille remarquable par le développement de ses villosités. — Stn. 1088, profondeur 20^{m}. Loch Juadh, côte W. d'Ecosse. Un exemplaire pris au trémail.

Campagne de 1903 : Stn. 1535, profondeur 132^{m}. Mouillage à l'embouchure de l'Odet. 1 exemplaire jeune, très villeux. — Stn. 1540, profondeur 140^{m}. En rade de Brest. 1 échantillon de moyenne taille, peu villeux. Chalut à plateaux.

Campagne de 1908 : Stn. 2792. Côte de Norvège. 2 échantillons de belle taille.

Genre **Eledonella,** Verrill 1884

Eledonella diaphana, Hoyle 1886

1885. *Japetella diaphana*, Hoyle (**23**), vol. I, p. 232.
1886. *Eledonella diaphana*, Hoyle (**25**), p. 107, pl. IX, fig. 3-6.
1910. *Bolitæna diaphana*, Chun (**9**), p. 20.

Campagne de 1901 : Stn. 1182, profondeur 2478^{m}. Iles du Cap Vert. 1 exemplaire. Chalut.

Campagne de 1905 : Stn. 2168, profondeur 0 à 2000^{m}. Açores. Filet Richard à grande ouverture.

Campagne de 1910 : Stn. 3028, profondeur 0 à 5100^{m}. Filet Bourée en vitesse, 1 exemplaire. — Stn. 3039, profondeur 0 à 3660^{m}. Filet Bourée en vitesse. 1 exemplaire.

Eledonella, sp. ?

(Pl. VIII, fig. 8, 9 et Pl. XV, fig. 8)

Campagne de 1908 : Stn. 2714, profondeur de 0 à 1400^{m}. Environs de Gibraltar. Filet Richard à grande ouverture.

Ce jeune octopode, qui mesure environ 9 millimètres de long, a l'aspect d'une petite boule transparente d'où émergent 8 bras courts. Deux yeux noirs et une masse viscérale fusiforme très oblique et de petite taille par rapport à la masse de l'animal sont les seules parties opaques du corps. On distingue, d'une façon exceptionnellement nette les huit nerfs brachiaux partant du cerveau et renflés à chaque ventouse en autant de ganglions ovoïdes. Il y a 8 de ces renflements par bras (Pl. XV, fig. 8, *N. B*).

Les bras ventraux sont moitié moins longs que les dorsaux, les autres sont intermédiaires

Les yeux sont allongés transversalement, en forme de sabot, avec le cristallin inséré dans la cavité. La surface de ces organes est argentée (Pl. XV, fig. 8, *O*).

Le cerveau (*C.*) et les ganglions optiques *(G. O.)* sont très développés, presque aussi gros les uns que les autres. On distingue nettement les 2 ganglions palléaux et les deux nerfs qui les relient au cerveau.

Sous-ordre **Decapoda**, Leach 1818

Division A. — *MYOPSIDA*, d'Orbigny 1845

Famille I. — SEPIOLINI, Steenstrup 1861

Genre **Heteroteuthis**, Gray 1849

Heteroteuthis dispar, (Rüppell) Gray 1849

1845. *Sepiola dispar*, Rüppell *(fide* Vérany) (**82**), p. 26.
1839. *Rossia dispar*, Vérany (**82**), p. 63.
1849. *Heteroteuthis dispar*, Gray (**21**), p. 90.

Campagne de 1905 : Stn. 1965, profondeur de 0 à 2175^{m} sur fond de 2225^{m}. Environs de Monaco. Filet Richard à grande ouverture.

Un jeune individu ayant environ 1 centimètre de la bouche à l'extrémité postérieure du corps.

Genre **Rossia**, Owen 1834

Sous-genre Franklinia, Norman 1890

Rossia Caroli, Joubin 1902

(Pl. viii, fig. 1 à 4)

1902. *Rossia Caroli*, Joubin (**38**), p. 138.
1902. *Rossia Caroli*, Joubin (**39**), p. 80.

Campagne de 1901 : Stn. 1118, profondeur 1098^{m}. Açores. 1 exemplaire pris au chalut.

J'ai donné en 1902 une description du premier des deux échantillons de cette espèce, et je ne crois pas devoir la modifier dans ses grandes lignes ; je la reproduis donc à peu près intégralement ; elle concorde d'ailleurs très exactement avec ce que j'ai pu revoir depuis.

Ce céphalopode est en excellent état de conservation dans le formol à 4°/₀.

Ce qui frappe tout d'abord c'est la forte proportion de la tête par rapport au corps qu'elle dépasse sensiblement en diamètre, surtout à cause des gros yeux saillants qui se rejoignent presque sur la ligne médiane dorsale. Cela contraste avec le corps qui est relativement petit et conique ; sa masse est inférieure à celle de la tête.

La peau paraît absolument lisse ; mais quand on laisse légèrement sécher l'animal on voit apparaître quelques petites papilles basses, peu saillantes et qui passeraient facilement inaperçues.

Les bras n'ont que deux rangées de ventouses ce qui nous conduit à placer cet animal dans le sous-genre *Franklinia* ; elles sont plantées sur de forts bras.

Voici les dimensions, en millimètres, de cet échantillon.

Longueur totale, non compris les tentatacules	112
Diamètre de la tête, yeux compris	43
— à la racine des bras	25
— au niveau du cou	22
Longueur des tentacules	90
— de la palette tentaculaire	20
— du 1er bras (dorsal)	43
— du 2e —	47
— du 3e —	50
— du 4e — (ventral)	44

Hauteur du corps, ligne médiane dorsale	38
— — ventrale	31
Distance entre les deux bords libres des nageoires	59
Distance moyenne entre l'insertion des nageoires	30
Diamètre de l'ouverture palléale	38

Nous allons maintenant reprendre les caractères de l'animal et les décrire avec quelques détails.

Tête. — Elle est presque entièrement occupée par les yeux qui, en se rejoignant à peu près sur la ligne médiane dorsale, ne laissent qu'un très petit espace entre eux. Sur la face ventrale, il y a une dépression correspondante, médiane, entre les deux yeux ; c'est le sillon où est logé le sommet du siphon.

La peau de la tête, au premier abord tout à fait unie et plane, aussi bien sur la surface supérieure que sur l'inférieure, est pourvue, quand on la regarde sous un éclairage oblique, de granules minuscules, surtout sur le dessus des yeux et sur la base des deux bras dorsaux.

Les yeux sont dépourvus de paupières; c'est à peine si sur la face ventrale il y a un léger bourrelet saillant, caréné, de la peau sous le globe oculaire au contact de la cornée ; l'iris est légèrement ovale, presque rond.

Bras. — Ils sont robustes, sans crêtes natatoires, réunis par une ombrelle courte entre les bras dorsaux et latéraux, qui manque entre les bras ventraux. Elle n'atteint sur les bras latéraux que le niveau de la troisième ou de la quatrième ventouse. Les ventouses sont disposées sur deux rangs dans toute la longueur de tous les bras ; elles vont en grossissant régulièrement depuis la base jusque vers le milieu du bras puis en diminuant progressivement vers la pointe.

Les *ventouses* sont sphériques, légèrement aplaties, insérées sur leur pédoncule par un point de leur équateur, dans une légère encoche méridienne. L'orifice est très petit, garni d'un bord corné non denté qui est légérement saillant comme un petit goulot évasé. Le pédoncule est grêle, extrêmement court, porté sur le sommet d'un mamelon conique très peu saillant. Ce pédoncule est peu solide et se détache facilement.

Les bras dorsaux sont tous les deux hectocotylisés. Leurs ventouses, sur deux rangs, sont toutes à peu près de même taille et plus petites que celles des autres bras dont les moyennes sont bien plus grosses que les proximales ou les distales. Tout le long du bras, sur leur bord ventral on remarque une forte crête qui disparaît en arrivant aux dernières ventouses ; elle est sillonnée en dedans par des sillons obliques secondaires partant des intervalles des pédoncules des ventouses. Le long du bord dorsal on voit une crête analogue mais moins nette que la ventrale. Les pédoncules charnus des ventouses des bras hectocotylisés sont beaucoup plus longs que sur les autres bras.

Tentacules. — Ces organes sont à peu près cylindriques, assez gros, et parcourus

dans toute leur longueur par un sillon qui vient aboutir à la base de la palette. Les tentacules sont plus longs que l'ensemble de la tête et du corps.

La palette est étroite et continue simplement la pointe du tentacule. Une légère crête natatoire en occupe environ un tiers sur le bord inférieur, tandis que sur l'autre une très mince membrane borde les ventouses dans toute leur étendue. Celles-ci sont très petites et tranchent par leur couleur brune avec la blancheur du tentacule. Elles vont en diminuant insensiblement de la base vers la pointe, et sont sur 6 ou 7 rangées. Celles du bord interne ne sont pas plus grosses que celles du bord externe. Elles ont une large ouverture en forme d'entonnoir à bec ; l'orifice du fond est entouré d'une dizaine de dents mousses, moins saillantes près du bec. Sur la partie évasée de l'entonnoir corné on remarque 4 ou 5 rangs de tubercules cornés bruns, en forme de perles concentriques, plus nombreuses et plus petites au bord libre que près des dents de l'orifice interne.

Ces ventouses sont recouvertes en dedans par le prolongement du revêtement, ce qui leur donne une teinte jaune. Le pédoncule est très grêle, inséré latéralement.

L'*entonnoir* a un tube assez étroit qui n'atteint pas la bifurcation des bras ventraux, mais sa base est très large, pourvue de deux fossettes adhésives très profondes et larges. L'organe de l'entonnoir est formé de quatre parties ovales très développées dont deux sont dorsales et deux ventrales. Les deux dorsales se réunissent à leur pointe et remontent jusqu'à la valvule qui est grande, bien dégagée et peut fermer complètement le tube de l'entonnoir.

Les crêtes palléales correspondant aux fossettes de l'entonnoir sont très développées et plus fortes que dans les autres espèces du genre *Rossia*.

Le *corps* est conique, très évasé, court, pointu en arrière. La peau dorsale est garnie de très petites papilles, à peine indiquées comme celles de la tête. Le bord palléal dorsal fait une saillie angulaire obtuse très marquée, appliquée sur l'organe adhésif nuchal, mais sans tubercule saillant en ce point. L'organe adhésif est large, ovale, à bords libres, avec un fort sillon médian où vient s'appliquer le sommet du gladius.

Le bord palléal ventral présente une incurvation peu marquée sous l'entonnoir, et deux autres, également atténuées, sous les yeux.

Les *nageoires* sont petites, demi-circulaires, insérées beaucoup plus près du bord palléal supérieur que de la pointe du corps. Leur insertion est oblique, très marginale, de sorte qu'elles sont fort écartées l'une de l'autre ; elles présentent une échancrure en haut, non en bas.

Un second exemplaire capturé au Cap d'Ail, près de Monaco, en 1910 (*Eider*, Stn. 01276), est à peu près de la même taille que le premier. Il est très complet et en excellent état, sauf que la partie postérieure du sac viscéral a été un peu aplatie par le séjour de l'échantillon dans un flacon. Le durcissement par le formol a rendu cette petite déformation définitive ; cela change un peu l'aspect de l'animal et le fait différer du premier échantillon (Pl. VIII, fig. 3 et 4).

C'est une femelle qui a 100 millimètres de long environ y compris les tentacules, et 70 millimètres entre la pointe postérieure du corps et celle des bras. Ce dernier chiffre est un peu faible en raison de l'aplatissement dont il vient d'être parlé. J'ai figuré cet animal vu par la face ventrale et sensiblement grossi.

Il reste maintenant à examiner les rapports de ce Céphalopode avec les autres espèces du même genre.

On sait que les *Rossia* ont été divisés en 3 sous-genres. Si l'hectocotyle intéresse le bras dorsal gauche seul, on a affaire à la section des *Semirossia ;* si les 2 bras dorsaux sont hectocotylisés les bras peuvent avoir 4 rangs de ventouses c'est le sous-genre *Rossia*, ou bien ils peuvent n'avoir que deux rangs de ventouses c'est le sous-genre *Franklinia.* C'est à cette dernière division qu'appartient notre espèce.

Le sous-genre *Franklinia* ne comprend actuellement que trois espèces : *Rossia glaucopis* Lovén, *R. sublœvis* Verrill, *R. megaptera* Verrill. On peut éliminer de suite les deux dernières qui, dès le premier examen, différent tellement de la nôtre qu'il est inutile d'insister. Il ne reste que *R. glaucopis* à laquelle on peut la comparer.

R. glaucopis est une espèce exclusivement polaire ; les plus méridionales proviennent des îles Lofoden ; elle a un gros corps épais obtus en arrière ; les tentacules courts ne dépassent pas le milieu du manteau ; les yeux peu proéminents ont une paupière épaisse et ridée ; les bras sont courts et réunis par une forte ombrelle. Les papilles cutanées dorsales sont saillantes et très développées, surtout celle qui occupe le sommet de l'angle palléal dorsal. Le bord dorsal du manteau est droit.

Au contraire chez *R. Caroli* les tentacules sont longs, le corps petit et pointu en arrière ; le bord dorsal du manteau présente une large pointe, la peau est presque lisse, l'ombrelle brachiale presque nulle. Elle vit dans les mers tièdes (Açores, Méditerranée).

Rossia glaucopis, Lovén 1845

(Pl. VIII, fig. 5 et 6)

Campagne de 1899 : Stn. 1052, profondeur 440^{m}. Côtes de Norvège. Chalut.

L'unique exemplaire, une femelle en très bon état, a environ 5 centimètres de long y compris les tentacules. Au-dessus de l'œil gauche sont encore adhérents des spermatophores. Une aquarelle a été faite de l'animal vivant à bord par M. W. Smith. Elle montre une teinte bleue grisâtre généralisée, plus accentuée sur la tête, avec des reflets verts au-dessus des yeux, sur la tête et les bras dorsaux.

J'ai photographié l'animal conservé dans le formol qui est représenté dans les figs. 5 et 6 de la Planche VIII.

Sous-genre Rossia, Owen 1834

Rossia macrosoma, (Delle Chiaje) d'Orbigny 1839

1828. *Sepiola macrosoma*, Delle Chiaje (**10**), p. 71.
1839. *Rossia macrosoma*, d'Orbigny (**62**), p. 245.

Campagne de 1903 : Stn. 1455, profondeur 358^{m}. Au large de l'embouchure de la Gironde. Chalut à plateaux. Un échantillon mâle de moyenne taille.

Stn. 1497, profondeur 208^{m}. Devant Saint-Sébastien. Chalut à plateaux Un très gros échantillon femelle ayant environ 18 centimètres pour la longueur du corps, sans les bras.

Rossia palpebrosa, Owen 1835

1835. *Rossia palpebrosa*, Owen (**65**), p. 93.

Campagne de 1908 : Stn. 2786, profondeur 17-20^{m}. Thamshavn (Norvège). 1 exemplaire femelle adulte pris au trémail.

Il est possible de penser que cette espèce est la forme arctique de la *R. macrosoma* qui est plus méridionale. Elle lui ressemble beaucoup.

Famille II. — SEPIARII, Steenstrup 1861

Genre **Spirula**, Lamarck 1801

Spirula sp.

(Pl. IX, fig. 1 à 5 ; Pl. XVI, fig. 1 à 19)

Campagne de 1901 : Stn. 1222. Sur la plage de Tarrafal, Cap Vert. Grand nombre de coquilles vides.

Campagne de 1904 : Stn. 1763. Sur la plage de Las Palmas (Grande Canarie) grand nombre de coquilles dont j'ai rapporté quelques-unes. Quelques coquilles avaient encore des fragments de parties molles adhérentes. — Stn. 1768, profondeur de 0 à 3000^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Côte Sud de l'île de Fer. Canaries.

Les deux premières stations ont fourni un grand nombre de coquilles vides de Spirule ; elles n'ont pas d'autre intérêt que la précision de leur localité.

Mais l'échantillon de la Stn. 1768 est extrêmement intéressant et important à étudier. C'est en effet le premier exemplaire que l'on connaisse d'une Spirule naissante. Je crois devoir reproduire ici la description que j'ai publiée sur cet animal dans le bulletin de l'Institut Océanographique (42).

Parmi les animaux qui, depuis longtemps, excitent le plus la curiosité des naturalistes, tant par leur extrême rareté que par leur grand intérêt morphologique, la Spirule se distingue en tête des Mollusques, on pourrait même dire des Invertébrés.

Tandis que ses coquilles vides abondent dans toutes les collections, les échantillons complets, en bon état, permettant l'étude anatomique de ces animaux, se réduisent à quelques unités. Parmi eux il faut citer les deux spécimens si magistralement décrits par Pelseneer (27bis) et celui qui fut observé vivant par Chun ; de ce dernier une représentation extérieure seulement a été publiée.

Mais jusqu'à présent, personne n'a vu l'œuf, ni l'embryon, ni le jeune éclos de la Spirule. Tout ce que nous savons se réduit à cette probabilité que, si l'on en juge par la dimension du follicule ovulaire de l'adulte, l'œuf doit être assez gros. Il est probable qu'il doit être approximativement, par rapport à la taille de l'adulte, comme est l'œuf de la Seiche par rapport à la Seiche adulte. C'est à cette notion, non démontrée, que se bornent nos connaissances sur la Spirule en dehors des traits principaux de la structure de l'adulte.

Un document intéressant vient de me permettre de jeter un peu de jour sur l'évolution totalement inconnue de la Spirule.

Au cours de la croisière que S. A. S. le Prince de Monaco fit en 1904, à laquelle j'ai pris part, une pêche au grand filet bathypélagique de Richard fut effectuée le 17 août par 27° 43' Lat. N. et 18° 28' Lg. W. Cette station, n° 1768, se trouve au S.-E. de l'archipel des Canaries, tout près de la côte sud de l'île de Fer. Le filet fut descendu jusqu'à 3000 mètres. Lorsque plus tard le plankton provenant de cette pêche eut été trié, les petits Céphalopodes me furent envoyés ; parmi eux se trouvait une petite Spirule d'un peu plus de cinq millimètres de longueur totale. L'échantillon était intact dans son ensemble, mais le séjour prolongé dans l'alcool l'avait un peu déformé, surtout par suite de la rétraction de la peau qui a pris de nombreuses rides, et de la desquammation d'une partie de l'épiderme, surtout sur la tête et les bras.

J'ai photographié cet animal sous divers aspects et reproduit les meilleures épreuves qui donneront une idée suffisante du document que j'ai étudié (Pl. IX, fig. 1 à 5).

La longueur totale de l'animal y compris les bras, d'ailleurs très courts, est de $5^{mm}35$. Sa largeur au milieu du sac viscéral est de $3^{mm}10$, au milieu de la coquille de $2^{mm}75$.

L'examen de l'extérieur de ce jeune Céphalopode permet de constater les caractères suivants.

Le corps est fortement contracté et la tête rentrée en grande partie dans la cavité palléale, d'où les bras, le bec et la lèvre qui l'entoure émergent seuls ; pour voir les yeux il faut rabattre avec une aiguille le bord du manteau. De cette contraction générale résulte un aspect trapu que l'animal n'avait probablement pas aussi accentué de son vivant. Mais cet effet a dû se produire inégalement car la partie antérieure du corps est molle tandis que la partie postérieure, soutenue par la coquille, a dû très peu changer d'aspect.

La portion supérieure du sac palléal est à peu près cylindrique, tandis que la partie inférieure, celle qui porte les nageoires et contient la coquille est aplatie latéralement (Pl. IX, fig. 1).

La tête est à peine visible car les bras qui la surmontent sont encore peu saillants, étant réduits à de petits bourgeons appliqués contre le bulbe mandibulaire. Au moment de l'immersion dans l'alcool la tête a été un peu détournée du plan sagittal normal par une torsion légère, de sorte que son axe ne correspond plus à celui du corps. Le centre de la tête est occupé par les mandibules très fortes, noires, émergeant d'une épaisse lèvre circulaire un peu échancrée sur les côtés, formant bourrelet strié autour de l'ouverture buccale. Entre les mandibules on aperçoit la radula.

Je n'ai pas trouvé trace, entre les bras, du pédicule d'un sac vitellin, d'où je conclus qu'il avait fini d'être résorbé et que l'animal n'en possède plus de vestiges au moment de son éclosion.

On distingue nettement les huit bras à l'état de bourgeons inégaux, mais il n'en est pas de même des tentacules et je ne suis pas bien fixé sur leur présence ou leur absence. Je ne puis dire si le tout petit tubercule qui existe à leur place (Pl. XVI, fig. 2) est le premier indice de cet organe ou, au contraire, le dernier vestige de tentacules qui auraient été arrachés ; peut être l'animal s'est-il défendu au moment de sa capture et a-t-il laissé ses tentacules dans la bagarre. On distingue vaguement une déchirure autour de ces bourgeons, mais je ne sais si cette apparence est due à la desquammation de l'épiderme par le séjour en alcool, ou à l'arrachement de tentacules. Je ne sais s'il faut admettre qu'ils sont roulés dans une poche supra-oculaire, ce qui serait étonnant pour de si petits organes. On comprend la difficulté d'une constatation certaine sur des organes n'ayant qu'un ou deux dixièmes de millimètres et en assez fâcheux état.

Quoi qu'il en soit on distingue nettement 4 bourgeons brachiaux de chaque côté et, très vaguement, un cinquième. Les deux paires de bras dorsaux sont les plus grandes, elle dépassent nettement le bulbe buccal ; la 3e est à peu près de même hauteur que le bord de ce bulbe ; quand à la 4e elle est toute petite ; un espace vide la sépare de la 3e. Sur les 3 grandes paires il y a une vingtaine de petites ventouses, à fin pédoncule, à cercle corné brun foncé, fixées sur une surface ovale

qui ne descend pas jusqu'à la racine du bras. Sur la 4e paire il n'y a que 5 ou 6 ventouses.

Dans l'état actuel de contraction de l'animal les yeux ne sont pas visibles à la surface de la tête saillante au-dessus du bord du manteau. Il faut rabattre ce bord palléal avec une aiguille pour les apercevoir et ce n'est pas sans peine que l'on y parvient car ils sont extrêmement peu saillants, plats, petits et comme enfoncés parmi la masse musculaire de la base des bras. De plus ils sont décolorés ce qui les fait différer de ceux des jeunes céphalopodes en général, qui les ont gros et fortement pigmentés, même avant leur éclosion. Ordinairement ces pigments résistent à l'action de l'alcool; ici, s'il y en avait, ils n'ont pas résisté, mais je suis plutôt porté à croire que, vu l'état d'infériorité manifeste de cet œil, les pigments n'existaient pas ou au moins très peu. Les yeux sont donc, chez cette jeune Spirule très en retard sur le développement général des autres organes et sur celui des mêmes organes chez les autres Céphalopodes. La paupière qui l'entoure et l'enveloppe chez l'adulte est ici réduite à un léger froncement de la peau autour de la petite lentille plate, à peine bombée, qui représente la cornée.

Cet œil réduit contraste singulièrement avec l'œil très développé, saillant, conique, qui a été figuré par Chun chez la Spirule adulte qu'il a observée vivante; il présente alors un aspect nettement *télescopique*. Mais on ne sait encore rien de sa structure histologique. Cette différence entre la forme télescopique de l'œil de l'adulte et l'état rudimentaire, aplati, non saillant, de celui de l'embryon, coïncide d'une façon très remarquable avec la découverte par Brauer, chez de jeunes poissons bathypélagiques, d'un œil hémisphérique qui se transforme plus tard en un œil cylindrique très allongé. L'évolution de la rétine qui s'atrophie en certains points et s'hypertrophie au fond de l'œil seulement est très intéressante; je ne puis affirmer que l'identité des deux évolutions va plus loin, mais, en ce qui concerne l'extérieur, elle est évidente chez la Spirule jeune et adulte.

Un autre point intéressant à noter c'est l'énorme développement relatif de l'entonnoir. Pour le voir il faut rabattre le bord du manteau sur la ligne médiane ventrale, puis en arrière, enfin sur les côtés (Fig. 5 et 7). On constate ainsi que sa cheminée centrale consiste en un fort cylindre, épais, musclé et trapu, descendant très bas dans la cavité palléale. L'extrémité de cette cheminée est logée dans une fossette très nette, creusée dans la base des bras ventraux, entre les deux yeux. De chaque côté les clapets latéraux du siphon sont très développés et viennent se rejoindre sur la ligne médiane dorsale (Pl. XVI, fig. 5) de la nuque où un frein triangulaire étroit les sépare seul. L'ensemble de cet appareil propulseur est donc très puissant par rapport à la masse restreinte de la jeune Spirule ; il occupe la plus grande partie de sa cavité palléale. Ce jeune Céphalopode doit donc être un nageur très actif.

Le manteau qui enveloppe tout le sac viscéral est fortement ridé par l'action de l'alcool. Chez l'animal vivant il doit être lisse et à demi-transparent. Il est

parsemé de chromatophores répartis à peu près sur toute son étendue aussi bien au-dessus de la coquille que sur la partie correspondant aux viscères (Pl. IX, fig. 1 à 5). Je n'ai pas pu voir si ces chromatophores, qui n'avaient pas été fixés, présentent quelques particularités.

Le bord du manteau qui, chez l'adulte, est pourvu de 3 saillies très marquées, 2 ventrales encadrant l'entonnoir et 1 dorsale, est, chez le jeune, presque complètement lisse et continu, sauf une très légère échancrure sur la ligne médiane dorsale, et deux autres latérales correspondant à la place des yeux : mais ces dernières sont si faibles qu'elles sont peut-être dues simplement à l'action de l'alcool. Il n'y a sur le manteau aucune trace de ce qui sera plus tard les deux fentes par lesquelles la coquille est à nu dorsalement et ventralement chez l'adulte. De même aucune trace de suture ne permet de supposer que la coquille a d'abord été externe puis recouverte secondairement par deux lobes du manteau marchant à la rencontre l'un de l'autre et se soudant en arrière. Le manteau est lisse, continu, parsemé de chromatophores dans la région où se serait faite cette soudure, comme sur tout le reste de son étendue, sans que rien puisse faire supposer qu'il se soit produit là quelque chose d'anormal. Je suis porté à croire, en raison de ces faits, que les deux fenêtres par lesquelles, chez l'adulte, la coquille apparaît, ne se produisent que beaucoup plus tard, par usure du manteau, aminci contre les deux saillies de la coquille devenue grande et proéminente ; l'examen de la première Spirule étudiée par Pelseneer et qu'il a si bien et si minutieusement représentée ne me laisse pas de doute à cet égard ; je ne puis naturellement pas préciser à quelle époque se fait cette perforation du manteau, mais ce que je puis affirmer c'est que rien, chez le jeune que j'ai étudié, ne peut faire supposer que l'apparition de cette disposition fut prochaine.

De même il n'y a aucune trace, en arrière de la coquille, de la ventouse impaire médiane et postérieure si caractéristique des Spirules adultes (Pl. IX, fig. 1 à 5). Pelseneer avait supposé qu'elle se produit au point de rencontre des deux lobes palléaux qui viennent masquer les côtés de la coquille ; il n'en est pas ainsi puisque ces deux lobes n'existent point et puisque l'on ne peut absolument rien trouver dans la partie du manteau recouvrant la coquille où plus tard apparaîtra cette singulière ventouse, dont aucun autre exemple ne se retrouve chez aucun autre Céphalopode. Il faut donc chercher une origine plus tardive à cet organe, qui, d'ailleurs, ne doit point fonctionner comme une ventouse ; il est vraisemblable qu'il apparaît beaucoup plus tard, peut-être à l'époque de l'éveil de l'activité génitale et qu'il a une relation soit avec l'accouplement, soit avec la ponte ; son apparition coïnciderait alors avec le déplacement des nageoires, consécutif, comme il va être dit, au développement des glandes génitales. On pourrait encore penser qu'il peut produire de la luminosité, ce qui, d'ailleurs n'exclue pas ses rapports avec la fonction génitale. En tous cas cet appareil manque totalement chez le jeune récemment éclos.

Les nageoires sont arrondies, saillantes, attachées par un pédoncule musculaire court correspondant à un quart à peu près de leur périphérie, à la surface palléale. Elles simulent assez bien deux petites oreilles latérales. Leur insertion a lieu à peu près au centre de la spire constituant la coquille ; elles sont donc séparées l'une de l'autre par l'épaisseur de la coquille recouverte du manteau. Si l'on veut bien me permettre cette expression « l'une ne peut pas voir l'autre ». Or cette position a complètement changé chez l'adulte où les nageoires ne sont plus latérales mais terminales ; elles ne sont plus séparées par la coquille mais situées en arrière d'elle ; juxtaposées, elles peuvent « se voir entièrement l'une l'autre », n'ayant plus entre elle que la fossette impaire et basse qui empêche leurs racines de se confondre.

Il résulte de cette disposition que chez la jeune Spirule les nageoires occupent une position provisoire destinée à changer considérablement chez l'adulte. Elles glissent en quelque sorte, elles descendent des côtés vers l'arrière du corps à une époque qui, comme je viens de le dire, doit correspondre au développement des organes génitaux. Leur refoulement s'opère par la poussée de ces organes qui modifient la disposition de la cavité viscérale primitive. Ils occupent deux poches latérales, à cheval sur la coquille, qui n'existaient pas chez le jeune. Ces deux appendices de la cavité viscérale, contenant les organes génitaux, digestifs, urinaires, envahissent les côtés de la coquille, la masquent, déforment le corps plat du jeune pour le transformer en corps cylindrique de l'adulte. La physionomie générale change beaucoup à cette époque qui doit coïncider, après la formation des yeux télescopiques, avec le refoulement des nageoires et l'apparition de la ventouse terminale.

J'ai résumé en deux schémas la structure de la Spirule à l'état jeune (Pl. XVI, fig. 6 et 7) et à l'état adulte. J'ai construit le premier d'après mes observations sur la jeune Spirule qui fait l'objet de cette étude et le second d'après les beaux dessins anatomiques de Pelseneer renfermés dans le galbe de la Spirule adulte étudiée vivante par Chun. Il n'est pas besoin de bien longues explications, après ce qui vient d'être dit, pour en faire comprendre la disposition générale. Le point important à remarquer c'est la très petite masse des viscères surmontant la coquille chez le jeune, comparée à la très grosse masse de ces mêmes viscères, descendant à droite et à gauche de la coquille chez l'adulte. On voit de suite quelles modifications importantes il en est résulté quand cette dispositon secondaire s'est produite.

Il ne me reste plus à parler que de la coquille. D'après ce qui vient d'être dit on sait qu'elle est entièrement sous-cutanée ; par conséquent pour la voir à nu il m'aurait fallu déchirer le manteau qui l'enveloppe, ce que je n'ai pas voulu faire, car cette Spirule est destinée à être coupée et je voulais la conserver aussi intacte que possible. Par conséquent ce que j'ai vu de la coquille se réduit à ce que j'ai pu constater par transparence à travers la peau et à ce que les saillies externes permettent de distinguer (Pl. XVI, fig. 8 et 9). Ce que je puis dire c'est qu'il n'y a en tout que six loges, et j'ai figuré très exactement leur position. Dans une des figures

j'ai placé la coquille en une ligne pleine dans la position où elle se trouve dans l'animal ; on peut ainsi se rendre compte de la situation de la bulle initiale quand la coquille a six loges, c'est-à-dire à peu près à l'époque de l'éclosion. J'y ai ajouté le siphon coquillier d'après Pelseneer, car ce que j'ai pu voir dans les conditions que je viens d'indiquer est trop vague pour que j'aie pu en faire un dessin un peu précis. Pour me rendre compte de ce qu'est la coquille à cet état j'ai détaché la partie centrale d'une coquille de Spirule adulte ; je n'y ai laissé que les six loges initiales, ce qui donne l'idée exacte de ce qu'est la coquille de la jeune Spirule à cet âge.

J'ai fait plusieurs fois, au cours de cette note, allusion aux beaux travaux de Pelseneer. Il est nécessaire d'y revenir encore.

Pelseneer (27bis) a publié en avril 1895 dans le « Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique » des « observations sur Spirula » où il décrit l'anatomie de deux Spirules adultes. C'est un magistral mémoire, plein de faits et de déductions intéressantes qui peut passer pour un modèle, et qui, en tous cas, fixe nos connaissances sur la plupart des points de l'anatomie et de la morphologie de ces Céphalopodes. Cherchant à déduire de certaines ressemblances avec les Nautiles et d'analogies avec d'autres familles l'évolution de la Spirule, il a émis une théorie, entièrement basée sur des suppositions, sur les premiers stades de la formation de la coquille. Ni Pelseneer, ni personne autre n'ayant jamais vu d'embryon de Spirule, cette théorie ne pouvait être, ainsi que le dit l'auteur, qu'une vue de l'esprit. Or il se trouve que la découverte de la jeune Spirule détruit cette théorie de Pelseneer.

Comme cette théorie, fort ingénieuse, est très intéressante, je crois devoir reproduire les trois figures de l'auteur et citer le passage qui les explique (Pl. XVI, fig. 10, 11, 12).

« Il faut donc imaginer que dans le développement, les bords libres du manteau se sont réfléchis au-dessus de la coquille, comme dans de nombreux Mollusques (et notamment sur le côté dorsal de la coquille de Nautilus), puis que la coquille est devenue graduellement de plus en plus couverte (Fig. E). Les côtés droit et gauche du manteau ont dû évidemment envoyer vers l'extrémité aborale, des prolongements qui se sont unis sur la ligne médiane donnant naissance au disque terminal, vraisemblablement peu étendu à l'origine (Fig. F). Et on ne doit pas supposer que la coquille aurait été complètement enfermée de très bonne heure et que les orifices dorsal et ventral de la cavité coquillière auraient été formés ultérieurement par la pression de la coquille sur les points les plus minces de l'enveloppe palléale ; cette pression ne pouvait être que la cause possible pour laquelle le manteau ne s'est pas refermé complètement et a laissé persister les orifices. Le développement du sac coquillier des autres Céphalopodes *(Sepia, Loligo)* se fait d'une façon essentiellement semblable sauf que ses bords ne se joignent pas seulement en un point mais sur toute leur longueur. »

Je ne puis admettre la théorie de Pelseneer car elle est infirmée par le fait

que la jeune Spirule à 6 loges a une coquille *entièrement* sous-cutanée. Ce n'est donc pas par 2 brides respectant 2 fenêtres, que l'enveloppement de la coquille se fait. Contrairement à ce que dit Pelseneer je crois que, comme chez les autres Céphalopodes, notamment *Sepia* et *Loligo*, il se produit de très bonne heure, au milieu du dos du manteau, une petite invagination coquillière, vite fermée qui, dès les premiers moments donne une coquille *sous-cutanée*. Elle reste en cet état pendant la vie embryonnaire et le jeune âge, et je crois que c'est seulement beaucoup plus tard, peut-être à l'époque de la descente du sac viscéral refoulant les nageoires, que la coquille perce *par usure* et amincissement la peau qui la recouvre. C'est ainsi que, selon moi, les 2 fenêtres doivent apparaître secondairement, lorsque la coquille s'étant beaucoup accrue, fait rompre la peau amincie qui la recouvre. Tantôt le bord de la fenêtre est effiloché comme l'a si bien figuré Pelseneer pour une de ses espèces où le mode de perforation de cet orifice est nettement apparent, tantôt le bord de cette fenêtre est lisse, s'étant en quelque sorte cicatrisé ou usé à une époque tardive mais impossible à préciser. Nos deux théories diffèrent donc par ce point fondamental, à savoir que, pour Pelseneer, la coquille de Spirule est *primitivement externe* dans sa totalité et par la suite *partiellement sous-cutunée* (sauf les 2 fenêtres) tandis que pour moi la coquille est *primitivement interne* se formant dans un sac coquillier palléal né par invagination, et ne devenant *partiellement externe* que quand les deux fenêtres, qui mettent en partie son dernier tour à nu, se sont produites par usure, déchirure ou autre moyen analogue de la peau, mais tardivement.

Ma théorie a sur celle de Pelseneer l'avantage d'être appuyée sur un fait précis constituant un jalon précieux, insuffisant il est vrai pour établir une certitude.

J'ai fait, comme Pelseneer, une série de schémas qui l'expliquent et qu'il suffira de comparer aux siens pour voir la différence des deux théories sans qu'il soit besoin d'insister davantage. On reconnaîtra dans les deux dernières figures de la série celles qui encadrent le stade à 6 loges que j'ai représenté précédemment et que l'on peut y intercaler. On pourrait ajouter à la fin la forme adulte où la coquille, vue de profil, fait saillie au dehors, à travers la peau, sur les lignes médianes dorsale et ventrale.

Il ne reste plus qu'à souhaiter que de nouvelles pêches au filet Richard aient lieu au sud de l'île de Fer à la même saison ; je crois qu'on pourrait avoir plus de chances de prendre de nouveaux jeunes si l'on promenait le filet, vers 3000 mètres, à toute petite vitesse. Il serait aussi important de donner un coup de chalut dans cette région pour tâcher d'avoir des pontes pour le cas où elles seraient fixées au fond, ou tout au moins, si le fond est rocheux, (ce qui est possible étant donné la nature exclusivement volcanique de la région) d'y traîner des fauberts.

Spirula, sp.

(Pl. XI, fig. 6 à 9)

Campagne de 1908 : Stn. 2688, profondeur de 0 à 2025^{m}. Baléares. Filet Richard à grande ouverture. Deux échantillons. — Stn. 2704, profondeur de 0 à 1665^{m}. Entre les Baléares et Gibraltar. Filet Richard à grande ouverture. Un échantillon.

De tous les Céphalopodes que j'ai étudiés dans ce volume ceux qui m'ont donné le plus de mal sont sans aucun doute ceux que je décris ici sous le titre de *Spirula*. Ce n'est pas sans de longues hésitations, sans une correspondance réitérée avec le Dr Pfeffer, que finalement je les classe dans ce genre. M. le Dr Pfeffer eut l'occasion d'en voir d'analogues chez un de ses collègues, ce qui a déterminé sa conclusion.

Quoi qu'il en soit, ces embryons singuliers diffèrent tellement de ce qui est connu jusqu'à présent dans les jeunes Céphalopodes que leur étude complète serait des plus importantes. Malheureusement ils n'ont pas été fixés au moment de leur capture, se trouvant mêlés à une grande quantité de plancton où ils n'ont été trouvés que plusieurs années plus tard.

Ce qui tout d'abord caractérise ces singuliers embryons, qui n'ont que 3,5 millimètres de long, c'est la présence d'une paire de nageoires triangulaires, petites, *nettement ventrales*, insérées sur la membrane palléale, bien au-dessous de la limite de l'étui musculaire enfermant la partie supérieure du manteau. Ces deux nageoires, blanches, opaques, sont posées sur la membrane mince et transparente qui couvre le tiers inférieur de la masse du corps.

Une très fine membrane chitineuse enveloppe tout l'embryon ; elle est tellement mince que c'est seulement à ses reflets légèrement irisés sous la lumière oblique, que l'on peut s'apercevoir de son existence. A travers la membrane mince on peut distinguer un second sac, également transparent, à paroi grenue, qui se continue avec la face interne de l'étui musculaire palléal. A l'intérieur de ce second sac on voit une grosse masse brune, bilobée, pyriforme, qui occupe la plus grande partie de la cavité viscérale ; c'est le vitellus qui peut-être est déjà en voie de former la glande hépato-pancréatique.

L'étui musculaire palléal est complet sur la face ventrale, mais sur la face dorsale il est largement échancré ; ses deux moitiés ne sont soudées que par une très petite bride sur le bord palléal. Cet étui forme une double bosse, dorsale et ventrale, avec une légère carène ventrale. Il est probable qu'en se refermant sur le dos il limite un sillon où se forme le rudiment de la coquille embryonnaire. L'étui chitineux inférieur enveloppe peut-être alors la masse des viscères contenue dans le sac grenu. Le bord palléal est sinueux, fortement relevé sur la ligne médiane dorsale et ventrale, échancré sur les côtés.

La tête, qui émerge du sac viscéral, est presque complète. On y distingue 5 paires de bras, de gros yeux, la plus grande partie du siphon.

Sur l'un des embryons, un peu plus jeune, on ne voit que 4 paires de bras. Les paires 1 (dorsale) 2 et 4 (latérales) sont bien développées ; les paires 3 et 5 sont à l'état de bourgeons rudimentaires. Sur les bras les plus développés on distingue quelques ventouses, sans cercle corné ; il est difficile de préciser leur nombre car les plus distales sont à peine distinctes et il est probable que quelques-unes sont détachées à la partie proximale du bras. Sur le bras 1 on voit 3 ou 4 paires, sur le bras 4 on en compte 5 ou 6 paires.

Les yeux sont gros ; ils ont la forme télescopique ; leur cornée est très bombée et le cristallin est beaucoup plus petit qu'elle. Sur la face externe du corps de l'œil, de part et d'autre du siphon, on voit une plaque blanche qui est peut-être le rudiment d'un organe photogène.

Le siphon est très développé ; il s'élève jusqu'au niveau des cristallins. Son ouverture supérieure à l'aspect d'une fente transversale avec une lèvre supérieure et une inférieure disposées à angle droit l'une de l'autre. Les clapets latéraux de ce siphon s'étendent jusqu'à la ligne médiane dorsale ; sa membrane antérieure est très développée, soutenue par deux piliers forts et dirigés obliquement.

Genre **Sepia**, Linné 1766

Sepia elegans, d'Orbigny 1829

1836. *Sepia elegans*, d'Orbigny, (**62**), p. 280.

Campagne de 1903 : Stn. 1475, profondeur 1409. Mouillage d'Arcachon. Chalut à plateaux. 1 mâle et 3 femelles. — Stn. 1535, profondeur 132^{m}. Mouillage de l'Odet. Chalut à plateaux. 1 femelle adulte en reproduction. — Stn. 1540, profondeur 140^{m}. Rade de Brest. Chalut à plateaux. 1 petit exemplaire en mauvais état.

Campagne de 1905 : Stn. 1994, profondeur 141^{m}. Près de Monaco. Grand chalut à plateaux. 2 femelles adultes.

Sepia Orbignyana, Férussac 1826

1826. *Sepia Orbignyana*, Férussac et d'Orbigny, (**61**), p. 156.

Campagne de 1903 : Stn. 1475, profondeur 140^{m}. Mouillage d'Arcachon. Chalut à plateaux. 1 mâle adulte.

Campagne de 1905 : Stn. 1994, profondeur 141^{m}. Au large de Monaco. Grand chalut à plateaux. 1 mâle et 2 femelles adultes. 4 jeunes.

Division B. — *ŒGOPSIDA*, d'Orbigny 1845

Famille I. — ONYCHOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1900

Genre **Onychoteuthis,** Lichtenstein 1817

Onychoteuthis Banksi, (Leach) Férussac 1817

1817. *Loligo Banksi* (Leach) (**49**) Férussac (**12**), p. 332.

Campagne de 1904 : Stn. 1874, profondeur de 0 à 2000^{m} sur fond de 3800^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Un jeune embryon d'environ 6 millimètres au stade représenté par G. Pfeffer (**70**, pl. 6, fig. 6 et 7).

Campagne de 1905 : Stn. 2130, profondeur de 0 à 3000^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Un très jeune échantillon de 4 à 5 millimètres correspondant à la fig. 24, pl. 3, du mémoire de G. Pfeffer (**70**).

Campagne de 1908 : Stn. 2695, profondeur de 0 à 2595^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Deux très jeunes embryons de 3 millimètres environ, à un stade correspondant à celui que G. Pfeffer a représenté dans les figs. 4 et 5, planche 6 (**70**).

Genre **Chaunoteuthis,** Appellöf 1890

Chaunoteuthis mollis, Appellöf 1890

1890. *Chaunoteuthis mollis*, Appellöf (**2**), p. 29.

Campagne de 1902 : Stn. 1307, surface.

Un exemplaire adulte a été capturé. Il n'est malheureusement pas en bon état, sa tête a été principalement détériorée ; les yeux ont disparu, les plis du cou aussi presque complètement. Il ne reste des tentacules que leur tronçon réduit à un centimètre.

Le corps et les bras sont en bon état ; ils ont conservé dans le formol leur couleur brune marbrée ; la consistance molle et presque gélatineuse qui a déterminé Appellöf à donner à cette espèce le nom de *mollis* a persisté.

La longueur totale de l'animal, du bout du corps à la pointe des bras, est de

33 centimètres et demi. Le corps mesuré de l'échancrure siphonale à la pointe a 165 millimètres. Les nageoires ont 168 millimètres d'envergure totale, entre leurs deux pointes. Le corps est un peu plus renflé au-dessus des nageoires que dans l'échantillon figuré par Pfeffer ; il a 67 millimètres de diamètre en ce point.

Les bras mesurés à partir du milieu de la bouche ont : 1er bras (dorsal) 54 millimètres ; 2e (latéral) 68 ; 3e (latéral) 73 ; 4e (ventral) 74.

La membrane buccale présente toutes les attaches membraneuses indiquées par les auteurs, mais son bord labial est un peu plus dentelé. Une valvule large existe dans l'entonnoir. Le cartilage adhésif palléal a 26,5 millimètres de long.

Les nageoires sont très larges et très hautes ; de la pointe du corps à leur sommet elles ont 124 millimètres, ce qui est un cinquième de plus que dans l'échantillon du Musée d'Upsala, cité par Pfeffer, où elles n'ont que 100 millimètres pour une longueur du corps sensiblement égale ; leur largeur est de 80 environ, au lieu de 70 du même échantillon, mesurée à partir du milieu du dos.

Cet intéressant échantillon est le premier de ce genre qui figure au Musée de Monaco ; une aquarelle en a été faite au moment de la capture par M. Borrel.

Famille II. — ENOPLOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1900

Genre **Abraliopsis,** Joubin 1896

Abraliopsis Pfefferi, Joubin 1896

(Pl. XII, fig. 1 et 2)

1896. *Abraliopsis Pfefferi*, Joubin (**34**), vol. 5, n° 1.
1912. *Abralia (Abralia) Pfefferi*, Joubin, G. Pfeffer (**70**), p. 156.

Campagne de 1910 : Stn. 3039, profondeur de 0 à 3660m. Filet Bourée en vitesse.

Un jeune individu de 17 millimètres. Je l'ai représenté Pl. XII, fig. 1 et 2, en raison de la netteté avec laquelle il montre la disposition des organes lumineux légèrement en saillie sur la face ventrale, ce qui permet de les reconnaître des chromatophores avec lesquels ils sont mélangés. Cet animal présente tous les caractères de l'adulte sauf le nombre de ses organes photogènes qui est beaucoup moindre.

Abraliopsis, sp.

(Pl. XII, fig. 3, 4, 5)

Campagne de 1904 : Stn. 1834, profondeur de 0 à 1000m. Filet Richard à grande ouverture. Au sud de São Miguel, Açores.

Un jeune d'environ 7 millimètres, en trop mauvais état pour être déterminé spécifiquement.

Campagne de 1909 : Stn. 3902, profondeur de 0 à 1800^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Trois jeunes de 5,5 ; 6 ; 11, 5 millimètres.

J'ai représenté ces trois embryons d'après les photographies que j'en ai faites parce qu'ils fournissent trois stades de l'évolution larvaire conduisant vraisemblablement à la forme jeune de *Abraliopsis Pfefferi* décrite au chapitre précédent. Cependant il faudrait 2 ou 3 autres stades intermédiaires pour être certain de la détermination. Ce qui frappe sur les plus jeunes c'est la disposition en cercles des premiers chromatophores ; les organes photogènes ne sont pas encore apparus. La nageoire se rapproche de la forme typique.

Genre **Thelidioteuthis**, Pfeffer 1900

Thelidioteuthis Alessandrinii, (Vérany) 1851

(Pl. XII, fig. 6 et 7 ; Pl. XIII, fig. 7 et 8)

1851. *Loligo Alessandrinii*, Vérany (**83**), p. 99.
1857. *Enoploteuthis polyonyx*, Troschel (**80**), p. 41.
1881. *Onychia caribœa*, Steenstrup (**78**), p. 96.
1881. *Abralia megalops*, Verrill (**86**), p. 364.
1884. *Enoploteuthis pallida*, G. Pfeffer (**68**), p. 18.
1889. *Calliteuthis Allessandrinii*, Appellöf (**1**), p. 449.
1900. *Thelidioteuthis polyonyx*, G. Pfeffer (**69**).
1851-1910. *Thelidioteuthis Alessandrinii*, Vérany (**83**), (Chun **9**).

Les exemplaires de ce Céphalopode sont tous des jeunes pris au filet à plancton. On peut se rendre compte par la synonymie abrégée qui précède combien ces animaux sont encore peu connus et leur classification sujette à variations. Il est même probable que nous ne sommes pas au bout de ces vicissitudes car c'est à peine si l'étude des petits Céphalopodes planctoniques est à ses débuts.

Campagne de 1904 : Stn. 1794, profondeur de 0 à 3000^{m}. Filet Richard à grande ouverture. (Pl. XIII, fig. 7 et 8).

Un jeune d'environ 8 millimètres, correspondant à l'état de développement figuré par Chun (**9**, pl. VII, fig. 14). Les organes lumineux ventraux du manteau ne sont pas encore visibles, les ventouses des tentacules sont un peu plus grosses que celles figurées par Chun.

Campagne de 1908 : Stn. 2695, profondeur de 0 à 2595^{m}. Filet Richard à grande ouverture (Pl. XII, fig. 6 et 7).

Ce jeune Céphalopode a environ 10 millimètres de long. Comme il est un peu

moins avancé que celui que Chun a figuré (**9**, pl. 7, fig. 16), j'ai cru devoir en donner une photographie (Pl. XII, figs. 6 et 7). La tête est large, les yeux fortement saillants. Les chromatophores nombreux sur la face ventrale du manteau, sont plus rares sur le dos. Ceux des bras sont remarquables par leur disposition en série longitudinale. Les tentacules sont très développés et les ventouses groupées à leurs extrémités sont très saillantes. Le siphon, recourbé vers le bas, est gros ; il sort d'une forte échancrure du bord palléal.

Campagne de 1909 : Stn. 2916, profondeur 0 à 1000^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

C'est un jeune presque adulte ayant 13 millimètres de la bouche à l'extrémité postérieure et 20 millimètres en y comprenant les tentacules. Il n'en diffère guère que par la nageoire qui n'est pas encore arrivée à la proportion normale. Les chromatophores sont gros et nombreux, les ventouses sont bien développées et sensiblement au complet.

Genre **Pterygioteuthis**, H. Fischer 1896

Pterygioteuthis Giardi, H. Fischer 1896

1896. *Pterygioteuthis Giardi*, H. Fischer (**11**), p. 205.

(Pour la synonymie très compliquée voir Pfeffer, (**70**, 1912, p. 204 et 777).

Campagne de 1910 : Stn. 3045, profondeur de 0 à 1400^{m}. Filet Bourée en vitesse. 2 échantillons.

L'un de ces échantillons est brisé en deux, c'est le plus petit, l'autre est intact ; ce sont deux jeunes femelles.

L'échantillon complet a 47 millimètres y compris les tentacules ; le sac viscéral mesuré sur la ligne médiane ventrale a 22 millimètres ; le tentacule mesuré à partir de la bouche a 18 millimètres ; les nageoires ont ensemble 15 millimètres d'envergure.

L'échantillon brisé a seulement 16 millimètres (au lieu de 22), sur la ligne médiane ventrale.

Dans l'échantillon brisé on voit un gros paquet de spermatophores insérés sur la peau de la cavité viscérale, près de la ligne médiane dorsale.

Dans l'échantillon brisé on distingue 2 très gros organes lumineux autour de l'anus. Ceux qui entourent les yeux ont été déplacés par la déchirure de la peau et il est probable qu'il en manque.

Les tentacules sont légèrement renflés au-dessous de la palette et, par transparence, on aperçoit là un nodule blanc qui est vraisemblablement lumineux. Il n'y a pas de crochets sur la palette tentaculaire ; on voit 4 rangées de très petites ventouses.

Ces céphalopodes ressemblent à la figure que Chun (pl. XII) en a donné pour le mâle ; il y manque les organes lumineux qui, chez le mâle, sont placés sur la peau du sac viscéral. Cela produit chez l'échantillon une grande ressemblance avec les figures de *Pyroteuthis margaritifera* que G. Pfeffer a publiées (**70**, pl. XIX, fig. 17 et 18) ; mais l'examen de la palette tentaculaire qui ne porte pas de crochets empêche de l'assimiler à cette espèce.

Les nageoires de ces deux échantillons sont plus grandes que dans les figures qui ont été données de l'espèce. C'est peut-être une simple différence de sexe.

Une aquarelle de M. Tinayre, faite sur l'animal frais, montre que les nageoires sont incolores, la masse de la tête et des bras lilas et les viscères légèrement rosés.

FORMES LARVAIRES

La série de petits Céphalopodes qui suit se rapporte à des jeunes, ou à des embryons, le plus souvent en assez mauvais état ; leur détermination est fort douteuse, car à cet âge les caractères génériques et spécifiques sont encore très peu marqués.

Je remercie M. G. Pfeffer, du Museum de Hambourg auquel j'ai soumis la plupart de ces échantillons et qui a bien voulu me donner son opinion sur leur détermination.

Larves pouvant être attribuées aux genres Pterygioteuthis *ou* Pyroteuthis.

Campagne de 1904 : Stn. 1715, profondeur de 0 à 1000^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Près de Ténériffe. Un embryon de 9 millimètres environ. — Stn. 1856, profondeur de 0 à 3259^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Açores. Un embryon de 4 millimètres environ.

Campagne de 1905 : Stn. 2058, profondeur de 0 à 500^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Une larve de 8 millimètres environ, dont les tentacules portent quelques grosses ventouses, comme dans la larve d'*Octopodoteuthis* figurée par Chun (**9**, pl. XVII, fig. 1 à 10). Mais le reste du corps ne correspond pas à cette espèce. Pfeffer a figuré quelque chose d'analogue (**70**, pl. XIX, fig. 11, *Octopodoteuthis sicula* Rüppell). On voit des rudiments d'organes lumineux sur la face ventrale des globes oculaires, mais ils ne sont pas encore pigmentés. Les ventouses des bras ont un cadre chitineux irrégulier montrant la forme de passage au crochet.

Stn. 2130, profondeur de 0 à 3000^{m}. Filet Richard à grande ouverture (Pl. XII, fig. 8).

Un jeune de 7 millimètres environ. J'ai cru devoir le photographier pour montrer la disposition des organes photogènes sur la face supérieure des yeux.

Stn. 2168, profondeur de 0 à 2000^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Un jeune d'environ 4 millimètres.

Je n'ai cru devoir représenter qu'un seul de ces divers jeunes, les autres correspondant à des états de développement déjà décrits.

Genre **Enoploion,** G. Pfeffer 1912

Enoploion eustictum, G. Pfeffer 1912

(Pl. XIII, fig. 5 et 6)

1912. *Enoploion eustictum*, G. Pfeffer (**70**), p. 124 et 176.

Campagne de 1909 : Stn. 2902, profondeur de 0 à 1800^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Cette pêche a fourni six jeunes céphalopodes de cinq à sept millimètres. Je les ai communiqués à M. G. Pfeffer qui a eu l'obligeance de les examiner et qui les rattache à l'espèce *Enoploion eustictum* qu'il a établie en 1912. Je ne me serais pas cru assez sûr de cette détermination pour la publier si M. Pfeffer ne me l'avait donnée lui même ; son genre *Enoploion* a été en effet établi sur des jeunes seulement qu'il a représentés dans les figs. 15 et 16 de sa planche XV. J'aurais plutôt pensé à les considérer comme de jeunes *Abraliopsis*. Mais je n'hésite pas à adopter l'opinion de M. Pfeffer qui a déjà étudié cette question et qui est le seul à avoir vu des représentants de ce genre nouveau. Je ne serais pas étonné cependant que ces jeunes Céphalopodes ne doivent plus tard être rattachés à une espèce déjà connue à l'état adulte. Leurs caractères, notamment ceux des nageoires, ne sont pas encore bien précisés ; la forme de cet organe, ceux du bras et des ventouses ne sont probablement pas encore arrivés à leur état définitif.

Quoi qu'il en soit je crois devoir donner la photographie de deux de ces jeunes Céphalopodes, les autres ressemblant complètement aux figures déjà publiées par Pfeffer. Elles serviront de document pour reconstituer plus tard la série des états jeunes de cette espèce lorsque de nouvelles pêches seront venues les compléter. L'une se rapporte à un individu de 6,5 millimètres, l'autre à un individu de 5,5 millimètres.

Genre **Octopodoteuthis,** Rüppell 1847

Octopodoteuthis sicula, Rüppell 1847

1847. *Octopodoteuthis sicula*, Rüppell (**75**).
1845. *Verania sicula*, Krohn (**46**), p. 38.

Campagne de 1905 : Stn. 2172, surface. Filet fin étroit. 9 h. 50 à 10 h. 30 du soir. Açores.

Un très jeune embryon de 3,5 millimètres, dont la tête est rentrée dans le manteau, on ne distingue que le sommet des yeux et le bout des tentacules.

Famille HISTIOTEUTHIDÆ

Genre **Stigmatoteuthis**, G. Pfeffer 1900

Stigmatoteuthis Chuni, G. Pfeffer 1912

(Pl. XIII, fig. 3)

1912. *Stigmatoteuthis Chuni*, G. Pfeffer (**70**), p. 286.
1910. ex *Calliteuthis Hoylei*, CHUN (**9**).
? 1880. ex *Calliteuthis reversa*, VERRILL (**85**).

Campagne de 1903 : Stn. 1583, profondeur 1490^{m}. Chalut.

Ce genre *Stigmatoteuthis* résulte de la refonte complète de la famille des *Histioteuthidæ* par G. Pfeffer. Les anciennes espèces, comme *Histioteuthis Bonnelliana* et *Histioteuthis Ruppelli*, auxquelles on rattachait les formes de petite taille leur ressemblant, ne sont plus regardées par G. Pfeffer, après Chun, comme devant continuer à servir à tous ces nouveaux venus. Chun en 1910 (Expédition de la *VALDIVIA*) avait déjà commencé à répartir autrement ces nouvelles formes ; mais voici que Pfeffer n'accepte pas les divisions de Chun et la nomenclature se trouve encore une fois métamorphosée.

Ce *Stigmatoteuthis Chuni* est un produit de ces bouleversements.

Quand j'ai examiné cet échantillon en 1903 je l'ai considéré comme un jeune *Calliteuthis reversa* Verrill 1880. Puis à l'apparition du mémoire de Chun j'ai pensé qu'il était plus exact de le rattacher au *Calliteuthis Hoylei* Chun 1910. Mais Pfeffer ayant remanié la famille des *Histioteuthidæ* en 1900 avait créé le nouveau genre *Stigmatoteuthis*, il y fit rentrer l'*Histiopsis Hoylei* Goodrich 1896, et ledit *Histiopsis* s'appelait alors *Stigmatoteuthis Hoylei* Pfeffer 1900. Mais voici que pour Pfeffer le *Calliteuthis Hoylei* de Chun doit prendre place dans son genre *Stigmatoteuthis* ; cela faisait 2 *Stigmatoteuthis Hoylei*, l'un de Goodrich 1896, l'autre de Chun 1910, pour 2 animaux différents. Pfeffer alors a nommé le *Calliteuthis Hoylei* de Chun, qui n'avait pas la priorité, *Stigmatoteuthis Chuni* Pfeffer. Il y a donc maintenant dans le genre *Stigmatoteuthis* de Pfeffer un *St. Hoylei* Goodrich, (ex *Histiopsis Hoylei* Goodrich) et un *St. Chuni* (ex *Calliteuthis Hoylei* Chun). Comme on le voit c'est extrêmement compliqué. De plus je n'ai aucunement la conviction que nous sommes en présence d'une solution définitive. Qui sait quels tours de valse feront encore les espèces de ces genres !

Quoi qu'il en soit, pour me conformer aux conclusions de Pfeffer qui est certainement le naturaliste le plus compétent en l'espèce, je considère mon échantillon comme un *Stigmatoteuthis Chuni* G. Pfeffer.

Mais c'est sans une conviction très arrêtée, et en me demandant si l'*Histiopsis Hoylei* Goodrich, le *Stigmatoteuthis Hoylei* de Pfeffer, le *Calliteuthis Hoylei* de Chun, le *Stigmatoteuthis Chuni* de Pfeffer, et d'autres encore ne sont pas de simples synonymes, et si tout cela quelque jour ne reviendra pas à l'ancien *Calliteuthis reversa* Verrill.

Ce petit Céphalopode a les dimensions suivantes en millimètres :

Longueur totale y compris les tentacules	71
Longueur du sac (mesurée dorsalement)	21
Longueur du tentacule	45
— du 1er bras (dorsal)	24
2e	26
3e	24
4e (ventral)	30
Diamètre des 2 nageoires	14

Les organes lumineux de la face ventrale sont abondants, ils diminuent sur les côtés du sac, mais il en reste encore quelques-uns sur la face dorsale, notamment deux de chaque côté de la ligne médiane dorsale, à 4 ou 5 millimètres du bord du manteau.

Je ne crois pas utile de donner une figure nouvelle de cet échantillon ; la planche XVIII, fig. 1 de Chun en donne une excellente représentation de la face ventrale.

Genre **Calliteuthis**, Verrill 1889

? Calliteuthis sp.

(Pl. IX, fig. 10)

Campagne de 1905 : Stn. 2001, profondeur de 0 à 1500m. Filet Richard à grande ouverture. Corse.

Un jeune de 5 millimètres environ, correspondant à la figure 2, pl. XX, de G. Pfeffer (70) ; je conserve quelques doutes sur son attribution au genre *Calliteuthis*, car on ne voit pas suffisamment les caractères fondamentaux. Je lui maintiens cependant cette désignation qui correspond à l'opinion de G. Pfeffer. On ne voit aucune trace d'organe photogène.

J'ai cru devoir photographier cet embryon à titre de document, mais j'ai éprouvé de grandes difficultés dans ce travail car la conservation en alcool a rendu la pièce presque noire.

Famille BENTHOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Benthoteuthis**, Verrill 1885

Benthoteuthis megalops, Verrill 1885

(Pl. XIII, fig. 4)

1885. *Benthoteuthis megalops*, VERRILL (**89**), p. 402.
1885. *Bathyteuthis abyssicola*, HOYLE (**25**), vol. I.
1900. — — G. PFEFFER (**69**), p. 73

Campagne de 1909 : Stn. 2876, profondeur de 0 à 1000^{m}. Filet Richard à grande ouverture, au large de la Corogne.

L'échantillon capturé à cette station est un jeune de 7 millimètres et demi, mesuré de la bouche à l'extrémité postérieure du corps. L'échantillon est décoloré; mais, grâce à une note de couleur prise sur le vivant par M. Tinayre, on peut constater que la surface des bras est rouge vif; la peau entre les yeux rouge orangé; le bord du manteau rouge vif va en se dégradant jusqu'à l'extrémité postérieure du corps; au-dessus des nageoires un cercle rouge entoure la partie inférieure du sac viscéral. L'échantillon est bien conservé et j'ai pu le photographier de profil (Pl. XIII, fig. 4). On pourra constater que, dès ce jeune âge, les bras forment une couronne régulière, où ils ont tous la même taille et leur bord retroussé en crosse vers le bas comme chez l'adulte.

Benthoteuthis sp.

(Pl. XII, fig. 9)

Campagne de 1908 : Stn. 2695, profondeur de 0 à 2595^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Baléares.

Un échantillon, long de 3,5 millimètres, ressemblant à celui que Pfeffer a représenté (**70**, fig. 14 et 15, pl. 27). L'extrémité des tentacules est renversée en dehors et forme comme une sorte de semelle recouverte de 4 rangées de petites ventouses. Comme il est un peu plus jeune que celui de Pfeffer je l'ai représenté (Pl. XII, fig. 9,) à titre de document devant prendre place dans une série à reconstituer.

Genre **Ctenopteryx**, Appellöf 1890

Ctenopteryx sp.

(Pl. XIII, fig. 1)

Campagne de 1905 : Stn. 2130, profondeur de 0 à 3000^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Un échantillon très jeune ayant environ 7 millimètres correspondant à peu près à la figure 18, planche 27, de Pfeffer. Il est impossible de préciser à quelle espèce il appartient, mais le genre est facile à établir grâce à la nageoire formée de tigelles séparées qui est parfaitement caractérisée sur cet embryon. J'ai cru devoir le reproduire photographiquement car c'est un document fort rare puisqu'on ne connaît pas actuellement d'autre forme larvaire que celle décrite par Pfeffer. Les bras sont sensiblement égaux entre eux, ils sont couverts de ventouses. Les tentacules, un peu plus longs que les bras, portent une palette courte mais bien délimitée. Les nageoires, semblables à deux petits peignes sont parfaitement caractérisées, elles sont disposées comme deux tiges divergeant de la pointe du corps où elles se réunissent, vers le bord palléal ; les filaments les plus longs sont les plus voisins de la pointe du corps ; les plus courts, à peine distincts, sont les plus rapprochés de la tête.

Famille BRACHIOTEUTHIDÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Tracheloteuthis**, Steenstrup 1881

Tracheloteuthis sp.

(Pl. XIII, fig. 2)

Campagne de 1909 : Stn. 2905, profondeur de 9 à 1200^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Un jeune individu correspondant à l'état représenté par G. Pfeffer (70) dans les figures 7 et 8 de sa planche 26. L'échantillon a 11 millimètres de long de la bouche à la pointe du corps. Il est probable que cet animal se rapporte à *Tracheloteuthis Riisei* Steenstrup, mais je ne puis préciser, vu son insuffisant développement. Pfeffer considère le genre *Tracheloteuthis* de Steenstrup comme un sous-genre de *Brachioteuthis* et il écrit ainsi le nom de cette espèce : *Brachioteuthis* (*Tracheloteuthis*) *Riisei* Steenstrup.

J'ai reproduit ce jeune *Tracheloteuthis* pour montrer la grande différence de développement des tentacules et des bras, ces derniers étant très petits par rapport

aux premiers ; les bras dorsaux et ventraux surtout sont beaucoup plus petits que les latéraux. La tête est dorsale, les yeux peu saillants ; la nageoire est petite.

Famille IV. — OMMATOSTREPHIDÆ, Steenstrup 1861

Genre **Ommatostrephes**, d'Orbigny 1835

Ommatostrephes sagittatus, Lamarck 1798

Campagne de 1909 : Stn. 2929, surface. Pêche au haveneau sous le projecteur. 1 individu de 25 centimètres, 3 de 8 à 10 centimètres, un petit de 3 centimètres.

Campagne de 1910 : Stn. 3008, surface. Un grand échantillon de $1^{m}02$ attiré par la lumière du fanal électrique et pris à la foëne.

Genre **Illex**, Steenstrup 1880

Illex illecebrosus, (Lesueur) 1821

Campagne de 1903 : Stn. 1447, profondeur 130^{m}. Chalut à plateaux. Au large de Cordouan. Un individu de 35 centimètres. — Stn. 1455, profondeur 358^{m}. Golfe de Gascogne. Chalut à plateaux. Un individu de 33 centimètres de longueur totale, y compris les tentacules.

Genre **Todaropsis**, Girard 1890

Todaropsis Eblanæ, (Ball) 1841

(Pl. VIII, fig. 7)

1841. *Loligo Eblanæ*, Ball (**3**), p. 363.
1890. *Todaropsis Veranyi*, Girard (**19**), p. 204.
1900. *Todaropsis Eblanæ*, G. Pfeffer (**69**), p. 179.

Campagne de 1902 : Stn. 1442, profondeur 152^{m}. Chalut à plateaux.

Un individu mâle, de moyenne taille, ayant environ 30 centimètres de long. Les deux bras ventraux sont hectocotylisés, mais leur transformation est fort différente de celle que l'on indique habituellement, aussi ai-je pensé qu'il était utile de la représenter (Pl. VIII, fig. 7). On remarquera que le bras droit est beaucoup plus modifié que le gauche ; sur ce dernier les ventouses basilaires seules sont transformées en écailles triangulaires ; à partir de la 7e jusqu'à la pointe du bras les ventouses ont repris leur aspect normal. Sur le bras droit on trouve à partir

de la base 8 écailles pointues, dures, dont la première est très grande ; puis une grande lamelle membraneuse en forme d'éventail ; au-dessus toutes les ventouses sont transformées en lamelles foliacées, et le bord du bras, dans cette région, est, du côté gauche, garni d'une longue membrane marginale flexueuse. Cette disposition est fort intéressante et diffère complètement de ce que l'on observe dans d'autres espèces voisines.

Campagne de 1903 : Stn. 1455, profondeur 358^{m}. Golfe de Gascogne. Chalut à plateaux. Un individu d'environ 35 centimètres de longueur totale. — Stn. 1497, profondeur 208^{m}. Golfe de Gascogne. Chalut à plateaux. 2 individus de 23 et 26 centimètres.

Campagne de 1905 : Stn. 1994, profondeur 141^{m}. Près de Monaco. Grand chalut à plateaux. Une femelle non adulte, ayant environ 11 centimètres de longueur totale.

Genre **Stenoteuthis**, Verrill 1880

Stenoteuthis Bartrami, (Lesueur) 1821

1821. *Loligo Bartrami*, Lesueur (**52**), p. 90.
1835. *Ommastrephes Bartrami*, d'Orbigny, (**63**), p. 55.
1880. *Stenoteuthis pteropus*, Verrill (**85**), p. 228.
1900. *Stenoteuthis Bartrami*, G. Pfeffer (**69**), p. 180.

Campagne de 1904 : Stn. 1746. Canaries. Un jeune d'environ 10 centimètres trouvé sur le pont.

Campagne de 1905 : Stn. 2184, surface. São Miguel, Açores.

Un exemplaire d'environ 21 centimètres pris sous le fanal électrique.

Genre **Rhynchoteuthis**, Chun 1903

Plusieurs de ces petits Céphalopodes, qui sont probablement un état embryonnaire de quelque Ommastréphide, ont été capturés à diverses stations.

Campagne de 1905 : Stn. 2073, surface. Filet fin étroit. — Stn. 2078, surface. Filet fin étroit.

Campagne de 1908 : Stn. 2688, profondeur de 0 à 2025^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Campagne de 1909 : Stn. 2905, profondeur de 0 à 1200^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Campagne de 1910 : Stn. 3053, surface. Filet fin étroit.

Ces embryons sont conformes aux descriptions donnés par divers auteurs, il me paraît inutile d'y revenir.

Famille CHIROTEUTHIDÆ, Gray 1849

Sous-Famille CHIROTEUTHINÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Chiroteuthis,** d'Orbigny 1839

Sous-genre DORATOPSIS, de Rochebrune 1884

Sous-genre PLANCTOTEUTHIS, Pfeffer 1912

Chiroteuthis (Doratopsis ou Planctoteuthis) (sp. ?)

Campagne de 1905 : Stn. 2022, profondeur de 0 à 4000^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

2 petits exemplaires très jeunes, en très mauvais état, que, sur l'avis de M. Pfeffer il n'est pas possible de déterminer avec plus de précision. Ils ont de 5 à 8 millimètres, on ne peut les mesurer exactement car ils sont complètement déchirés.

Genre **Doratopsis**, de Rochebrune 1884

Doratopsis sp.

Campagne de 1910 : Stn. 3039, profondeur de 0 à 3660^{m}. Filet Bourée en vitesse.

Cet échantillon ne comprend que la tête, privée d'yeux, d'un individu de moyenne taille que je rattache avec les plus grandes réserves à ce genre.

Sous-Famille MASTIGOTEUTHINÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Mastigoteuthis**, Verrill 1881

Mastigoteuthis magna, L. Joubin

(Pl. IX, fig. 6 et 7 ; Pl. X ; Pl. XI, fig. 1 à 5)

1913. *Mastigoteuthis magna*, L. Joubin (**45**), p. 1 à 11.

Campagne de 1905 : Stn. 2108, profondeur 3465^{m}. Mer des Sargasses. Nasse triangulaire.

Ce très beau Céphalopode fut capturé dans une nasse triangulaire descendue à 3465 mètres ; quand la nasse fut ouverte on trouva auprès de lui un tentacule séparé, qui par sa surface de section se raccordait bien avec le moignon qui restait adhérent à la couronne tentaculaire de l'animal. L'autre tentacule avait disparu. D'autre part la couleur et la nature de la peau du tentacule correspondaient bien à celle du Céphalopode ; il y a donc tout lieu de croire qu'il lui appartenait.

J'ai cru tout d'abord que de ce fait allait se trouver élucidé un petit problème qui depuis nombre d'années excite la curiosité des naturalistes qui suivent les croisières océanographiques de S. A. S. le Prince de Monaco, à savoir : Quelle est l'espèce de Céphalopode dont, à maintes reprises, on a trouvé des tentacules enroulés autour du fil de la sonde, sans jamais pouvoir le capturer.

J'ai décrit en 1895 ce « tentacule inconnu » et notamment la palette couverte de petites ventouses qui le termine. Voyant, cette fois, un tentacule d'aspect tout à fait semblable en compagnie du Céphalopode auquel il appartenait selon toute probabilité, j'ai pensé d'abord que je me trouvais en présence du Céphalopode, enfin capturé, auquel on peut rattacher les très nombreux tentacules récoltés depuis 20 ans. Mais voici qu'en examinant les choses de plus près j'ai reconnu que le tentacule pris avec le Céphalopode dans la nasse n'est pas le même que ceux qui ont été récoltés sur le fil de sonde à maintes reprises.

Comme on va le voir dans la description qui suit, le tentacule du *Mastigoteuthis magna* a une palette qui le couvre presque en entier, mais elle est formée de ventouses tellement petites qu'elles sont invisibles à l'œil nu ; au contraire le tentacule du Céphalopode inconnu a une palette plus courte, plus large, à ventouses nombreuses mais parfaitement visibles à l'œil nu. De plus le cercle corné des ventouses du tentacule inconnu est pourvu de dents, tandis que celui du *Mastigoteuthis magna* est complètement lisse. Pour ces raisons le tentacule inconnu reste inconnu ; cependant, comme depuis ma publication de 1895 on a décrit plusieurs espèces de *Mastigoteuthis* ayant des tentacules analogues, mais non identiques, on peut un peu mieux préciser et dire que le « tentacule inconnu » appartient à un Céphalopode du genre *Mastigoteuthis*.

Il y aurait bien encore une hypothèse admissible, c'est que la différence entre la palette tentaculaire des deux espèces est due à une différence de sexes ; mais il est naturellement impossible de rien affirmer puisque je n'ai eu qu'un seul échantillon de *Mastigoteuthis magna* et que je ne l'ai pas disséqué pour le laisser intact ; j'ignore donc son sexe. Il faut donc attendre encore d'avoir d'autres matériaux pour savoir si cette hypothèse se réalisera et jusque là on ne peut faire autre chose que de laisser dans deux espèces distinctes le *Mastigoteuthis magna* et les tentacules du *Mastigoteuthis* d'espèce inconnue.

Cette petite discussion préliminaire étant épuisée jusqu'à nouveaux documents je vais décrire cet échantillon. Après étude de la bibliographie il me paraît certain

que l'animal appartient au genre *Mastigoteuthis* mais que pas une des espèces qui en ont été décrites jusqu'à présent ne répond complètement à l'animal que j'ai sous les yeux.

D'abord il faut éliminer toutes les espèces actuellement décrites qui possèdent des organes lumineux, car la mienne n'en possède pas. Parmi les autres il faut éliminer *Mastigoteuthis cordiformis* Chun, dont la nageoire est de forme très différente et dont les ventouses portent un cercle corné denté, alors que, dans la mienne, le cercle corné est lisse. Pour cette même raison elle ne se rapporte pas à *M. dentata* Hoyle, d'ailleurs insuffisamment décrite ; elle s'écarte enfin de *M. levimana* Lönnberg parce que celle-ci a des cercles cornés dentés aux ventouses et parce que ses bras ventraux portent, à partir de la bouche, 8 ventouses sur une seule ligne avant les ventouses en 2 rangées, tandis que dans mon espèce il y a tout de suite deux rangées de ventouses à partir de la bouche.

Pour ces diverses raisons je crois devoir considérer cette espèce comme nouvelle et je lui donne le nom de *Mastigoteuthis magna* pour indiquer que c'est, actuellement du moins, le *Mastigoteuthis* le plus grand que l'on connaisse.

Une aquarelle a été faite par M. Tinayre au moment de la capture de l'animal, et elle a servi à Mlle Vesque à l'exécution du très beau dessin en couleurs de la Pl. x.

L'ensemble de l'animal devait être d'une couleur rouge brique, mélangée de violet ; malheureusement la peau a beaucoup souffert, soit par la préparation, soit par les chocs de l'animal dans la nasse, car son épiderme a en grande partie disparu ; de plus il avait si fortement enroulé un de ses tentacules autour de sa tête, que l'on en voit la trace en blanc, tant la peau dans les régions étreintes par lui avait été endommagée.

Voici tout d'abord les principales mesures relevées sur le corps de ce Céphalopode : (en millimètres).

Longueur totale comptée du bout du bras ventral	382
Longueur du 1er bras (dorsal)	80
— 2e bras	105
— 3e bras	82
— 4e bras (ventral)	172
Longueur (face ventrale) du sac viscéral	151
— (face dorsale) —	160
Hauteur de la nageoire	105
Diamètre —	127
— de la tête, au niveau des yeux	34
— de la tête, au-dessous des yeux	43
Hauteur de la tête	42

La formule des bras est donc, d'après ces mesures, 4, 2, 3, 1. Les caractères des différents organes externes peuvent être résumés de la manière suivante :

Le manteau a la forme générale d'un cornet régulièrement rétréci jusqu'à la pointe postérieure du corps ; celle-ci était brisée au ras de la nageoire ; un bout de la plume, sous forme d'une tige brune en sortait, il est donc impossible de préciser de quelle longueur cette pointe du sac dépassait les nageoires ; il est cependant vraisemblable que cette pointe ne devait pas être longue. La couleur de la peau du manteau est violet-marron foncé, s'atténuant vers la pointe inférieure ; la peau est lisse, elle contient un nombre immense de très petits chromatophores.

Dorsalement il y a 54 millimètres entre la pointe supérieure du bord palléal et l'insertion supérieure de la nageoire ; celle-ci occupe 116 millimètres de la hauteur palléale dorsale ; le rapport $\frac{54}{116}$ est voisin de un tiers pour la partie du manteau non soudée à la nageoire contre deux tiers pour la partie soudée. On ne peut préciser d'une façon rigoureuse parce que la pointe libre inférieure du sac palléal est endommagée.

L'ouverture du sac palléal a environ 42 millimètres de diamètre, ses bords latéraux et ventraux retroussés ne permettent pas une mesure bien précise.

Les cartilages adhésifs palléo-céphaliques sont bien nets. Les deux latéraux sont en forme de crête rectiligne verticale sur le manteau, étroite en haut, légèrement renflée en massue en bas. Elles s'articulent avec deux boutonnières auriculiformes, bordées d'un liseré violet-rouge, dont la concavité répète en creux le relief du bouton palléal correspondant.

Le bouton palléal impair dorsal, de même que la boutonnière céphalique ont la forme de crêtes parallèles ; sur la tête deux crêtes saillantes verticales sont séparées par un fin sillon, et bordées par deux larges sillons ; le tout est entouré par une fine membrane à liseré violet. Sur le manteau le bouton correspondant, entouré lui aussi d'une membrane à liseré violet, comprend une fine saillie médiane entrant dans le sillon céphalique, bordée par deux fortes rainures. Les boutonnières ventrales ont 11 millimètres de long sur 7 de largeur maximum, la dorsale a 17 millimètres de long sur 7 de large.

Le siphon a une vaste collerette s'étendant de part et d'autre sur la tête jusqu'à la boutonnière palléale dorsale ; mais son tube médian est court, recourbé, et n'atteint pas le niveau des yeux. Sa hauteur médiane n'est que de 18 millimètres.

Les clapets latéraux sont très développés, ainsi que les piliers qui portent des cartilages adhésifs. Les clapets descendent obliquement le long du bord du cartilage adhésif dorsal et s'y insèrent en une membrane triangulaire fortement pigmentée en brun rouge.

La nageoire est forte, très épaisse, fortement musclée ; elle a 105 millimètres de hauteur et 127 millimètres de diamètre maximum. Elle est donc un peu elliptique ; elle s'étendait probablement légèrement en bas sur la pointe de la plume qui dépassait le manteau. Elle est entièrement recouverte d'une peau fine violet brun rougeâtre, malheureusement en lambeaux, un peu plus claire que le sac ventral.

La tête a une forme assez singulière, due à sa longueur et à son étroitesse au niveau de l'insertion des bras. Elle est renflée en bas, sous les yeux, de chaque côté, au-dessus de chacun des deux clapets du siphon ; ces deux grosses joues sont des poches dans lesquelles sont descendus les deux yeux. J'ai cru d'abord que, comme cela arrive souvent, les yeux avaient disparu au moment de la capture, et que les deux orbites étaient vides ; mais en y regardant de plus près on trouve les yeux dans ces deux grandes poches, bien intacts. Ils sont très gros, aplatis, et l'ouverture de la cavité orbitaire est arrondie, sans sinus bien marqué. L'intérieur de la cavité orbitaire est teinté de violet.

Juste au-dessus de l'orbite on voit le petit fragment de tentacule qui est resté adhérent à la tête, sortant du repli cutané qui rejoignait les bras 3 et 4. Ce tronçon de tentacule, qui peut avoir 5 ou 6 millimètres de long, est sectionné franchement, sa peau est violet brun, sa forme cylindrique ; il est musculaire et s'adapte comme taille, forme, couleur et section au tentacule isolé trouvé avec lui dans la nasse.

Le tentacule trouvé dans la nasse avec ce Céphalopode a une longueur de 43 centimètres ; sa couleur générale est rouge brun clair. Il est cylindrique et peu à peu se termine en pointe effilée ; sa largeur ne dépasse pas 4 millimètres, et cela dans sa partie la plus renflée ; partout ailleurs il a environ $3^{mm}5$ et devient filiforme à sa pointe. Sauf 4 centimètres qui appartiennent à la portion du tentacule intermédiaire à la tête et à la palette, tout le reste, soit 39 centimètres, appartient à cette palette. Elle est tellement peu distincte du reste du tentacule, aucune membrane n'entourant la région cupulifère, qu'il semble au premier aspect que l'on a affaire à un tentacule sans ventouses. Il faut y regarder de très près pour distinguer à la surface de la peau une région légèrement grenue, et c'est seulement au microscope que l'on peut voir que ce grenu est formé par des milliers de ventouses excessivement petites. La surface occupée par ces ventouses commence tout près de la tête comme une bande étroite qui va en s'élargissant à mesure que l'on s'approche de la pointe du tentacule ; au milieu de cette palette les 3/4 de la surface du tentacule sont couverts de ventouses, et vers sa pointe sa surface entière est cachée sous ce tapis de petits points jaunes.

Chun a représenté quelque chose d'analogue pour son *Mastigoteuthis cordiformis ;* dans la fig. 8 de sa planche xxxv on voit une couronne brachiale pourvue de l'un des tentacules. A peu près vers son milieu commence la palette couverte de petites ventouses qui se termine en pointe comme dans notre espèce. Mais ici la proportion de la palette et du tentacule n'est plus la même, puisque dans mon espèce presque tout le tentacule est transformé en palette, tandis que dans l'espèce de Chun il n'y en a que la moitié. D'autre part les ventouses de *M. cordiformis*, tout en étant petites, sont cependant bien plus grosses et tout en étant nombreuses ne sont pas innombrables comme dans *M. magna*. Dans la même planche xxxv, fig. 16, Chun a représenté un fragment de palette de *M. glaukopis*, qui donne mieux

l'idée de ce qu'est la foule des ventouses chez *M. magna*. Il est impossible de représenter les ventouses de ce tentacule dans leur dimension réelle, on ne verrait plus rien du tout puisqu'elles ne sont pas visibles à l'œil nu et que le tentacule ressemble à un cordon lisse. Une très petite membrane entoure la région des ventouses dans la palette, mais elle est si peu marquée qu'elle paraît à peine exister ; il aurait fallu pour la voir à l'œil nu, fixer l'échantillon aussitôt après sa capture, car il est en assez mauvais état, et son épiderme a en partie disparu.

Ces minuscules ventouses sont probablement les plus petites qui aient jamais été vues chez aucun Céphalopode adulte, car même celles de *Mastigoteuthis glaukopis* que Chun a représentées dans la fig. 16 de sa planche xxxv paraissent avec leur grossissement de 20 diamètres des géantes à côté de celles de *M. magna*.

Les ventouses sont pourvues d'un pédoncule grêle, transparent, fixé sur la surface du tentacule, qui supporte un appareil chitineux semblable à une petite lanterne. La partie cornée est d'un beau jaune et consiste en deux parties bien distinctes ; l'une est une sorte de boîte vaguement cubique où pénètre la tige molle par une de ses faces ; l'autre est un entonnoir évasé, à tube étroit qui s'insère sur une des faces de la boîte à angle droit avec la base. Cet entonnoir parfaitement rond, large, peu profond, est marqué par des ornements polygonaux, disposés comme une marqueterie autour de l'orifice tubulaire ; il y en a un premier rang qui comprend une dizaine de pentagones autour du trou central ; un second rang de pentagones plus petits et plus nombreux ; enfin au bord de l'entonnoir un rang étroit de tout petits polygones entoure toute cette rosette ; une mince ligne de corne lisse encercle le tout comme une lame coupante. Chacun des polygones est marqué en son centre d'une saillie en forme de perle ou de tubercule. Il n'y a aucune dent saillante, ni au bord ni au centre de l'entonnoir, et les tubercules des polygones sont très peu élevés. Ces ventouses si curieuses diffèrent beaucoup de celles de toutes les autres espèces de *Mastigoteuthis*, ainsi que de celles du tentacule inconnu que j'ai décrit en 1900.

Il n'y a pas de papille (olfactive ?) sur la peau au-dessous des yeux, comme on en trouve chez divers autres espèces du même genre.

Les bras, comme on a pu le voir dans le tableau des mesures, sont très inégaux, les ventraux étant beaucoup plus grands que les autres, ce qui est la règle dans l'ensemble des espèces du genre *Mastigoteuthis*.

La peau de ces bras est plus claire à leur surface externe que dans la partie qui supporte les ventouses, où elle est violet foncé. Elle est molle, comme infiltrée d'eau. Ces bras sont flasques, et, seule, la paire ventrale a une consistance musculaire bien marquée.

Il n'y a pas de membrane saillante en forme de crête sur la peau, autant du moins que permet de le constater la mauvaise conservation des téguments. La surface qui porte les ventouses est limitée par une très légère surélévation de la peau, mais on ne peut pas la qualifier de crête membraneuse, tant elle est peu

saillante. La coupe du bras montre qu'il n'est pas complètement arrondi ; la partie portant les ventouses est légèrement aplatie, celle qui lui est opposée est un peu en saillie, presque carénée sur le bras ventral.

Les ventouses sont disposées sur deux rangs, assez espacées les unes des autres, sur les 3 premiers bras ; sur le bras ventral elles ne sont en deux rangs que sur la moitié de sa longueur, sur sa pointe elles sont en un seul rang légèrement sinueux.

Le bras ventral porte 18 paires de grosses ventouses en 2 rangées écartées ; à partir de la 19e elles sont en une seule ligne jusque vers la 80e ; à partir de là il y en a une douzaine environ de très petites, mais je ne puis en préciser le nombre, la pointe de ces bras étant endommagée.

Le 3e bras a 56 paires de ventouses, nettement sur deux rangées ; les dernières sont très petites. Le 2e en a 60 paires bien nettes et quelques-unes en plus très petites à la pointe, dont je n'ai pu compter le nombre exact. Le 1er en a 65 paires bien nettes et 5 ou 6 en plus à la pointe, très petites.

Les ventouses brachiales sont à peu près sphériques ; elles vont en augmentant de la base du bras jusque vers la 12e ou 13e paire, ensuite elle se maintiennent au même diamètre pendant une quinzaine de rangs, après quoi elles diminuent jusqu'au bout du bras. Leur pédoncule est court ; elles semblent au premier aspect presque sessiles ; leur surface est pigmentée en rouge violacé, un peu plus clair que la peau du bras ; leur pédoncule est incolore. Leur cercle corné brun foncé, à bandes nombreuses plus claires, est complètement dépourvu de dents, ce qui ne se trouve chez aucune autre espèce de *Mastigoteuthis*, il n'y a même pas d'apparence de petites ondulations sur le bord de l'orifice qui est absolument lisse. L'intérieur de la ventouse est blanc. L'orifice est à peu près arrondi, un peu plus long que large, cependant.

Les bras sont reliés à la membrane péribuccale par des brides qui partent du bord dorsal de la base des deux premiers bras et du bord ventral de la base des deux derniers. Sur la ligne médiane les deux brides dorsales se réunissent au contact de la membrane péribuccale, et il en est de même pour les deux brides ventrales. Le contour de cette membrane représente un hexagone dont les angles sont formés par l'insertion des brides brachiales. A chaque angle une saillie du bord de la membrane forme une sorte de crête triangulaire, le reste du bord membraneux de la lèvre est légèrement denticulé ; toute sa surface est lisse ; elle est de couleur violet foncé comme la peau des bras.

A l'intérieur de cette membrane péribuccale se voit la lèvre sous forme d'un gros anneau blanc, papilleux, à plis radiaux s'enfonçant vers la pointe du bec corné.

Je ne puis rien dire de la plume de cet animal n'ayant pas voulu détériorer trop complètement l'unique échantillon de ce Céphalopode déjà endommagé, qui doit figurer dans les collections du Musée de Monaco.

Mastigoteuthis sp.

Il s'agit ici de fragments du « *tentacule inconnu* » dont il vient d'être parlé à propos du *Mastigoteuthis magna* Joubin. Cette liste est le relevé des stations où ces fragments ont été rencontrés.

Campagne de 1902 : Stn. 1307, surface. Açores. — Stn. 1325. Sur une amorce de palancre. Açores. — Stn. 1408. Sur le câble de sonde. Açores.

Campagne de 1904 : Stn. 1751bis. Sur le câble de sonde. — Stn. 1893. Sur le câble de sonde. Parages du Banc Gorringe.

Campagne de 1905 : Stn. 2123. Sur le câble de la nasse de la Stn. 2108. Mer des Sargasses. — Stn. 2148. Sur le câble de sonde. Mer des Sargasses.

Campagne de 1906 : Stn. 2350bis. Sur le câble de sonde envoyé à 2600^{m} sur un fond de 4800^{m} environ. Côte de Portugal.

Mastigoteuthis sp.

Campagne de 1902 : Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Açores.

Un échantillon en très mauvais état qui paraît avoir appartenu à *Mastigoteuthis flammea* Chun ou *M. cordiformis* Chun. Mais il est impossible de rien préciser.

Campagne de 1905 : Stn. 2130, profondeur de 0 à 3000^{m}. Filet Richard à grande ouverture.

Il s'agit encore d'un petit exemplaire en très mauvais état qui paraît avoir appartenu à ce genre ou à *Chiroteuthis* ?

Famille CRANCHIIDÆ, G. Pfeffer 1912

A. Sous-Famille Cranchiinæ, G. Pfeffer 1912

Genre **Leachia**, Lesueur 1821

Leachia cyclura, Lesueur 1821

1821. *Leachia cyclura*, Lesueur (**52**), p. 90, pl. vi.

Campagne de 1901 : Stn. 1235, surface. Parages de Madère.

Campagne de 1902 : Stn. 1409, surface. Açores. 4 exemplaires.

Campagne de 1904 : Stn. 1799, surface. Mer des Sargasses. 2 exemplaires. — Stn. 1850, surface. Plusieurs exemplaires. — Stn. 1880, surface. Açores. Plusieurs exemplaires.

Campagne de 1905 : Stn. 2178, surface. Açores. 1 exemplaire. — Stn. 2186, surface. Fosse de l'*HIRONDELLE*. 2 exemplaires.

Genre **Cranchia**, Leach 1817

Cranchia scabra, Leach 1817

1817. *Cranchia scabra*, LEACH (**49**), p. 40.

Campagne de 1904 : Stn. 1797, profondeur de 0 à 2000^{m}. Iles Canaries. Filet Richard à grande ouverture.

Un échantillon déformé d'environ 6 millimètres de long. Un autre de même taille, en mauvais état, ce qui laisse un certain doute sur la détermination.

Campagne de 1905 : Stn. 2153, profondeur de 0 à 2000^{m}. Iles Canaries. Filet Richard à grande ouverture.

Un échantillon jeune ayant 8 millimètres de longueur totale, en y comprenant les bras ; il est en bon état et a conservé dans le formol son aspect de petit ballon à demi-transparent.

Sous-Famille TAONIINÆ, G. Pfeffer 1912

Genre **Taonius**, Steenstrup 1861

Taonius pavo, (Lesueur) 1821

1821. *Loligo pavo*, LESUEUR (**52**), p. 96.
1839. *Loligopsis pavo*, FÉRUSSAC et D'ORBIGNY (**63**), p. 321.
1861. *Taonius pavo*, STEENSTRUP (**77**), p. 83.
1881. *Desmoteuthis hyperborea*, VERRILL (**86**), p. 302.

Campagne de 1902 : Stn. 1308, surface ; Açores.

Un très bel exemplaire a été capturé à la surface. Il a une longueur totale de 40 centimètres environ. Comme il ne diffère par aucun point de celui que j'ai décrit et figuré en 1900, il est inutile d'en refaire une nouvelle description. Sa couleur, la taille, les rapports des parties, sont identiques.

Genre **Galiteuthis**, Joubin 1898

Galiteuthis armata, Joubin 1898

(Pl. XIV, fig. 1)

1898. *Galiteuthis armata*, Joubin (**35**), p. 279.
1910. *Galiteuthis (Taonidium) Suhmi*, Chun (**9**), p. 382.
1912. *Galiteuthis armata*, Pfeffer (**70**), p. 731.

Campagne de 1910 : Stn. 3045, profondeur de 0 à 1400^{m}. Filet Bourée en vitesse. Entre le Cap St Vincent et Gibraltar. 2 exemplaires.

Il s'agitici de deux jeunes exemplaires en mauvais état ; je donne les principales mesures du meilleur de ces Céphalopodes, mais comme les palettes tentaculaires et les yeux sont mutilés ou ont totalement disparu je ne puis préciser les proportions des diverses parties.

L'animal montre les caractères généraux typiques de blancheur, de transparence, de disposition des nageoires, des ventouses, du siphon ; il n'y a rien à ajouter aux descriptions précédentes.

La longueur totale de l'échantillon est de 113 millimètres y compris les tentacules et 91 sans eux ; la queue, à partir de la naissance de la nageoire a 39 millimètres. Le seul tentacule complet a 25,5 millimètres.

Le second individu est un peu plus petit, mais comme la tête est séparée du corps, les yeux absents, les bras enroulés et serrés les uns dans les autres il est impossible de rien mesurer.

Campagne de 1905 : Stn. 1991, surface. En arrivant à Monaco. Filet fin étroit. (Pl. XIV, fig. 1).

Une très jeune larve correspondant exactement aux figures 9 et 10 de la pl. LXI de Chun. (**9**, Expédition de la *Valdivia*).

Le corps mesuré de la bouche à la nageoire a un peu moins de 7 millimètres, le tentacule a 5 millimètres environ ; les bras sont très rudimentaires et ressemblent à de petites papilles péribuccales. Les yeux sont très proéminents, et plus gros que le bulbe buccal.

Stn. 2118, profondeur de 0 à 3465^{m}. Chalut à plateaux. Mer des Sargasses.

Un jeune *Galiteuthis armata* ayant environ 10 centimètres de l'extrémité de la queue à la bouche. Une aquarelle de M. Tinayre faite au moment de la capture montre comme particularité à noter un point rouge à la base de chacun des yeux, un anneau noir surmonté d'un anneau lilas à la limite entre la capsule oculaire et le cristallin.

Il me paraît probable que le *Galiteuthis phyllura* décrit par S. Berry en 1911 dans sa *Review of the Cephalopods of Western North America* est le même animal que celui-ci.

Genre **Teuthowenia**, Chun 1910

Sous-genre Teuthowenia, Chun S. Str.

Teuthowenia megalops, (Prosch) 1847

1847. *Owenia megalops*, Prosch (71), p. 47.
1850. *Cranchia megalops*, Mörch (59), p. 57.
1900. *Owenia megalops*, G. Pfeffer (69), p. 193.
1912. *Teuthowenia megalops*, G. Pfeffer (70), p. 742.

Campagne de 1904 : Stn. 1715, profondeur de 0 à 1000^{m}. Iles Salvage. Filet Richard à grande ouverture. Un échantillon dont le corps a 13 millimètres, non compris la tête, en assez mauvais état. — Stn. 1749, profondeur de 0 à 2500^{m}. Entre Madère et les Canaries. Filet Richard à grande ouverture. Un jeune échantillon en mauvais état, ce qui rend la détermination douteuse ; le corps a 7 millimètres environ. — Stn. 1849, profondeur de 0 à 3000^{m}. Açores. Filet Richard à grande ouverture. Un jeune en bon état, de 8,5 millimètres de long environ ; les chromatophores forment deux ou trois cercles sur le manteau comme dans la figure 17 de Pfeffer. — Stn. 1874, profondeur de 0 à 2000^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Un échantillon de 19 millimètres non compris les bras ; les tentacules sont en mauvais état. Sur l'animal frais le corps est à demi-transparent avec des chromatophores assez nombreux sous le ventre, surtout en haut, semblables à un petit piqueté rougeâtre.

Campagne de 1905 : Stn. 2187, profondeur de 0 à 2500^{m}. Açores. Filet Richard à grande ouverture. Un échantillon en bon état dont le corps a 1 centimètre et les tentacules 1 centimètre.

Campagne de 1910 : Stn. 3039, profondeur de 0 à 3660^{m}. Filet Bourée en vitesse. Parages du Banc Gorringe.

Ce Céphalopode correspond, à quelques détails près de la nageoire, à celui que Pfeffer (70) a figuré (pl. xlviii, fig. 17 et 18). Sa nageoire ressemble en effet à celle de l'*Helicocranchia Pfefferi* Massy. Mais les autres caractères les écartent. Les tentacules ne sont malheureusement pas en bon état. L'échantillon a 24 millimètres de la bouche à la naissance de la nageoire, les tentacules ont 42 millimètres. Cette détermination résulte de la correspondances échangée avec le Prof. G. Pfeffer.

Genre **Hensenioteuthis**, G. Pfeffer 1900

Hensenioteuthis Joubini, G. Pfeffer 1900

(Pl. XIV, fig. 2 et 3)

1900. *Hensenioteuthis Joubini*, G. Pfeffer (**69**), p. 143.
1912. — — G. Pfeffer (**70**), p. 747.

Campagne de 1904 : Stn. 1715, profondeur de 0 à 1000^{m}. Canaries. Filet Richard à grande ouverture.

Un exemplaire ayant environ un centimètre de la bouche à l'extrémité postérieure du corps. Les tentacules sont en assez mauvais état. Il ressemble beaucoup à celui que Pfeffer a figuré pl. XLVIII, fig. 12 à 14 de son ouvrage sur les Céphalopodes de l'expédition du Plancton. Il n'en diffère que par l'absence de la plupart des chromatophores sur la peau, ce qui est dû peut-être à une conservation défectueuse. Mais cependant il en a persisté un gros sur la face dorsale du tubercule oculaire de chaque œil et quelques-uns sur la face ventrale du siphon et du manteau. Le siphon est très gros, saillant, il dépasse le niveau de la bouche. La forte musculature transversale du sac palléal se voit très nettement. Au-dessous de chaque œil se trouve un tubercule, malheureusement en assez mauvais état, dont il est difficile de préciser la nature. C'est peut-être un appareil photogène. Cet œil n'est pas circulaire mais un peu elliptique en raison de la présence de ce tubercule.

Genre **Bathothauma**, Chun 1906

Bathothauma lyromma, Chun 1906

(Pl. XIV, fig. 4)

1906. *Bathothauma lyromma*, Chun (**7**), p. 86.
1910. — — Chun (**9**), p. 389.

Campagne de 1910 : Stn. 3039, profondeur de 0 à 3660^{m}. Filet Bourée en vitesse.

Un exemplaire très jeune, presque embryonnaire, malheureusement en mauvais état, long de 10 millimètres environ de la bouche à l'extrémité postérieure, mais permettant cependant de reconnaître tous les caractères de l'espèce. L'animal ne diffère guère des figures données par Chun pour l'adulte. On ne voit bien nettement que la tête et une partie des bras ; la forme des yeux est tout à fait caractéristique. J'ai représenté cet animal d'après des photographies très grossies (Pl. XIV, fig. 4) pour que l'on puisse comparer avec la figure de Chun.

Genres nouveaux de la famille des *Cranchiadæ*.

Les jeunes Céphalopodes dont la description suit, se rattachent à la famille des *Cranchiadæ* ; mais comme ce sont des animaux qui ne possèdent pas encore leurs caractères définitifs, comme d'autre part je ne possède qu'un seul échantillon qu'il n'est pas possible de détériorer, leur étude est forcément incomplète. Ce n'est donc, en quelque sorte, qu'une description provisoire, que l'on va lire, destinée à être reprise et complétée lorsque des occasions nouvelles se présenteront.

D'autre part ces jeunes Céphalopodes ne correspondent pas à ceux des jeunes, assez rares d'ailleurs, qui ont été décrits jusqu'à présent dans la famille des *Cranchiadæ*. Je préfèrerais laisser ces êtres nouveaux dans l'anonymat mais je crois mieux répondre aux lois de la nomenclature en leur attribuant un nom qui exprime mes doutes au sujet de la place qu'ils occuperont plus tard dans la classification.

Genre **Fusocranchia**, nov.

Fusocranchia alpha, n. sp.

(Pl. XIV, fig. 5 à 9)

Campagne de 1904 : A. Stn. 1800, profondeur de 0 à 1000^{m}. Filet Richard à grande ouverture. A moitié chemin entre les Açores et les Canaries (Pl. XIV, fig. 5 à 7).

Ainsi qu'il vient d'être dit je donne à ce Céphalopode un nom provisoire, tiré de l'alphabet grec, pour exprimer le doute où je suis relativement à ses affinités, n'ayant pas de documents suffisants pour en faire une étude détaillée et complète.

Le petit animal dont il s'agit a 9,7 millimètres de la naissance des bras dorsaux à l'extrémite postérieure, il a la forme d'un cigare à demi-transparent, dans le gros bout duquel est à demi-enfoncée une tête petite ; les yeux seuls émergent de l'orifice palléal. Du centre de cette tête émergent deux tentacules longs de 3 millimètres qui partent d'un faisceau de très petits bras.

Une aquarelle faite par M. L. Tinayre au moment de la capture montre le corps transparent, la tête jaune clair, les yeux bleus. Quelques chromatophores jaunes sont dispersés sur le sac palléal dorsal ; deux gros chromatophores rouges se trouvent sur la tête, en dessous et en dedans des yeux, un de chaque côté.

Sur l'animal conservé on retrouve la trace de ces deux gros chromatophores.

Sur le corps à demi-transparent, dont la largeur est, au point le plus large, de 3,5 millimètres, on aperçoit vers le milieu une petite tache obscure, rose sur l'animal frais, qui correspond à la masse des viscères.

Le bord du sac palléal, dont l'ouverture a 2 millimètres de diamètre, présente au milieu du dos une échancrure et, sur la face ventrale, deux autres petites échancrures correspondant au deux points d'attache des clapets du siphon. De chacune de ces deux échancrures ventrales part une ligne plus grise qui se dirige obliquement vers l'extrémité postérieure du corps ; elle est légèrement creusée comme un sillon, je n'y ai vu aucune ornementation papilliforme. Ces deux lignes se perdent vers le tiers du sac palléal.

Le corps se termine en arrière par un petit tubercule papilliforme, traversé d'avant en arrière par une sorte de bride membraneuse ; c'est de chaque côté de cette bride, dans une boucle, que s'insèrent les nageoires ; chacune d'elles est arrondie, en forme de palette, à manche court et étroit ; l'insertion du manche dans la boucle est dorsale et oblique. Les fibres musculaires divergent en éventail. Ces nageoires sont très petites par rapport à la dimension du manteau. Entre ces nageoires se trouve la partie élargie de la plume qui remonte tout le long de la ligne médiane dorsale.

Les bras sont très peu développés ; le 1er dorsal, le 3e latéral, le 4e ventral sont réduits à de minimes tubercules qu'il est très difficile de distinguer et qui ne m'ont pas paru posséder encore de ventouses ; la seule paire de bras un peu plus développée est la 2e où l'on peut distinguer 3 paires de petites ventouses et une terminale. Les tentacules sont démesurément longs par rapport aux bras ; ils ont un peu plus de 3 millimètres et portent deux rangées de ventouses depuis leur base jusqu'à la palette qui en porte quatre. La palette occupe environ un tiers de la longueur totale du tentacule.

Les ventouses des tentacules sont très petites et transparentes. Celles de la base sont un peu plus longuement pédonculées que celles de la palette. Celles-ci sont presque sessiles, transparentes, et portent de petits îlots de granulations. Chaque ventouse porte un entonnoir corné, sans dents, assez plat, qui, par un goulot rond et étroit, communique avec la cavité sphérique de cet organe. Sur la paroi de l'entonnoir sont des ornements légèrement saillants, en forme de côtes convergeant en se retournant vers l'orifice du goulot. Entre deux côtes consécutives est une petite ligne qui se dirige vers le bord de l'entonnoir. Ces ventouses sont tellement petites que leur étude est extrêmement difficile.

Le siphon est gros et court ; il s'élève au-dessus du niveau des yeux ; il est recouvert en haut par sa paroi postérieure recourbée en dôme, de sorte que son orifice a la forme d'une fente ventrale non terminale. Au-dessus du siphon, entre les yeux, sous les tentacules et le 4e bras rudimentaire, est une bride membraneuse qui s'étend d'un œil à l'autre.

Je n'ai pu trouver aucun organe lumineux ; mais je n'ai pas pu voir le dessous des yeux trop enfoncés dans le sac palléal, de sorte que j'ignore s'il en existe là. Les yeux sont gros, circulaires, non pédonculés, à fleur de tête, mais dirigés obliquement vers le haut et le dehors, avec une tache noire qui se voit à travers la peau.

Je n'ai trouvé dans aucun ouvrage de Céphalopode correspondant à celui-là dans la famille des *Cranchiadæ*.

B. Stn. 1856, profondeur de 0 à 3250^{m}. Filet Richard à grande ouverture. Açores. (Pl. XIV, fig. 8).

Il s'agit ici d'un très jeune échantillon de 5 millimètres de long. Les caractères sont si peu tranchés à ce stade qu'il est à peu près impossible de faire une détermination précise. Cependant je crois que l'on peut rattacher ce petit animal à l'espèce précédente. Les proportions des bras, des yeux, du siphon sont les mêmes. La tache noire de chacun des yeux se voit très nettement. Le corps a été déformé et raccourci par la conservation, mais cependant à la forme de l'orifice palléale et à la disposition des nageoires on peut reconnaître le même animal. Les tentacules, non encore développés sont beaucoup plus courts, mais la palette a la même disposition. La nageoire, mieux conservée, montre une disposition échancrée, comme un cœur de carte à jouer, de son bord mince, transparent, libre.

C. Stn. 1872, surface. Filet fin étroit. (Pl. XIV, fig. 9). L'échantillon décrit ici est une toute jeune larve de 4 millimètres environ de longueur totale ; les tentacules sont seuls développés mais encore très courts ; les autres bras sont à peine distincts. La nageoire appliquée contre le sac n'est pas visible ; le sac palléal est gros, ovoïde ; les yeux ont la même forme que dans les deux échantillons précédents et la même tache noire. C'est avec les plus grandes réserves que je rattache cette jeune larve à la même espèce que les deux précédentes.

Cranchiadæ.

Campagne de 1904 : Stn. 1768, profondeur de 0 à 3000^{m} Canaries. Filet Richard à grande ouverture.

Un embryon de 5,5 millimètres, blanc, contracté, appartenant à la famille des *Cranchiadæ*, mais dont il est impossible de préciser le genre. L'échantillon est trop petit, en mauvais état et contracté par le liquide conservateur. J'ai renoncé à en faire une photographie.

Œgopsidæ.

(Pl. IX, fig. 8 et 9)

Campagne de 1901 : Stn. 1228, surface. Fosse de Monaco. (Açores). Embryon inconnu.

Il est impossible de préciser davantage la détermination de ces jeunes embryons qui se trouvaient flottant à la surface de la mer dans une ponte glaireuse. Ils ont un corps court et arrondi ; la tête est enfoncée dans le manteau largement échancré sur la face dorsale, les nageoires rappellent celles des *Sepiolidæ*. Il y a 4 rangées

de ventouses sur la moitié inférieure des tentacules qui sont beaucoup plus développés que les autres bras ; les bras de la 5e et de la troisième paires, qui entourent les tentacules sont à l'état de tout petits bourgeons, tandis que les bras dorsaux des 1re et 2e paires sont bien développés et commencent à avoir quelques ventouses sur 2 rangs. Les yeux sont complètement enfoncés dans la cavité palléale ; ils sont gros, arrondis, mais portent en dessous une masse hémisphérique très développée. Etant donnée la ponte glaireuse pélagique qui renfermait ces animaux on doit écarter la famille des *Sepiolidæ*. Ils n'ont pas la disposition des bras des *Histioteuthidæ*.

FRAGMENTS INDÉTERMINABLES

Campagne de 1902 : Stn. 1440. Golfe de Gascogne. Jeune Œgopside indéterminable trouvé dans l'estomac d'un Germon.

Campagne de 1903 : Stn. 1507. Plumes et 1 bec indéterminables trouvés dans l'estomac d'un *Aphanopus carbo* pris par un palancre envoyé à 4330^{m}.

Campagne de 1904 : Stn. 1875, surface. 2 becs trouvés dans l'estomac d'une tortue. — Stn. 1886, surface. Fragment d'un bras portant 3 appareils lumineux appartenant probablement à une espèce de la famille des *Histioteuthidæ*.

Campagne de 1908 : Stn. 2689, surface. 8 becs et 6 cristallins de moyenne taille trouvés dans l'estomac d'un Globicéphale.

Campagne de 1910 : Stn. 3011. Un cristallin trouvé dans l'intestin d'un *Centroscymnus cœlolepis* pris au palancre par 1680^{m}. — Stn. 3050, surface. 6 becs, (2 gros 4 petits), trouvés dans l'estomac d'un Globicéphale.

Contenus d'estomacs

Campagne de 1902 : Stn. 1253, surface. Entre Monaco et la Corse. Dans l'estomac d'un Globicéphale.

Céphalopodes tellement digérés et fragmentés qu'il est impossible de les déterminer. On y a trouvé :

3 corps d'*Ommatostrephes* (?) longs de 33 à 35 centimètres.
2 corps analogues longs de 30 centimètres environ.
1 corps en forme de cornet, de 20 centimètres.
4 grosses couronnes brachiales.
3 couronnes brachiales plus petites.
2 grosses têtes.
Débris divers.

Campagne de 1908 : Stn. 2689, surface. Contenu de l'estomac d'un Globicéphale.

Corps, sans tête ni nageoire, d'une espèce de la famille des Ommatostréphides, ayant environ 35 centimètres de long. On voit des traces de dents de Cétacé sur le corps.

1 couronne brachiale et une nageoire provenant probablement du même Céphalopode.

Un corps, une petite couronne brachiale et deux couronnes moyennes tellement digérés qu'ils sont absolument indéterminables.

Campagne de 1910 : Stn. 3047. Dans l'estomac d'un squale *(Centrophorus calceus)*, pris à 1401^{m} au palancre.

2 grands becs.
2 petits becs.
1 gros et un moyen cristallin.
Débris de plume.

Stn. 3050, surface. Contenu de l'estomac d'un Globicéphale.
3 têtes de gros *Histioteuthide* avec les bras.
3 couronnes brachiales de décapode indéterminable de moyenne taille.
1 couronne brachiale d'un *Onychoteuthide* indéterminable.
1 corps d'*Histioteuthide* de moyenne taille.
2 corps d'*Ommatostréphide* de moyenne taille.
1 nageoire indéterminable.
2 petits *Histioteuthides* (?) en mauvais état.
5 petites couronnes brachiales de décapodes indéterminables.
29 becs cornés.
7 *Ommatostrephes* (?) entiers d'environ 40 centimètres de long.
2 corps d'*Ommatostrephes* (?) de moyenne taille.
1 tête de moyenne taille d'*Ommatostrephes* (?).
1 couronne brachiale de Céphalopode indéterminable, de taille moyenne.
Débris d'une dizaine de plumes.

TABLEAUX

DES

ESPÈCES RECUEILLIES

AUX

DIFFÉRENTES STATIONS

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)		
CAMPAGNE					
922	6 juillet	58° 16' N.	5° 48' 15" E.	343	Vase
960	29 juillet	72° 37' N.	20° 00' 15" E.	394	Vase et gravier
CAMPAGN					
1052	10 juillet	65° 41' N.	9° 30' 15" E.	440	Vase
CAMPAGN					
1086	12 août	51° 53' N.	7° 29' 15" W.	64	Vase
1088	18-19 août	Loch Juadh (Côte W. d'Ecosse)		20	
CAMPAGN					
1118	12 juillet	29° 06' 30" N.	13° 02' 45" W.	1098	Vase sableuse piquetée de noir
1141	21 juillet	Mouillage au S.-W. de l'Ile Santa-Luzia		15	
1150	25 juillet	16° 12' N.	24° 43' 45" W.	3890	Sable vaseux volcanique
1182	11 août	14° 47' N.	24° 31' 45" W.	2478	Sable noir vaseux
1222	24-30 août	Baie de Tarrafal (S. Antão) Ile du Cap Vert		Sur la plage	
1228	5 septembre	30° 50' N.	25° 20' 45" W.	Surface	
1235	8 septembre	32° 34' N.	17° 02' 45" W.	Surface	

E 1898

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Octopus arcticus.*
Chalut	*Octopus arcticus.*
E 1899	
Chalut	*Octopus arcticus, Rossia glaucopis.*
E 1900	
halut à plateaux	*Eledone cirrhosa.*
Trémail	*Eledone cirrhosa.*
E 1901	
Chalut	*Rossia Caroli.*
Ligne	*Sepia officinalis.*
Chalut	*Cirroteuthis megaptera.*
Chalut	*Eledonella diaphana.*
	Spirula Peroni.
Haveneau	Embryon d'Œgopside.
Haveneau	*Leachia cyclura.*

CAMPAGN

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)		
1253	21 mars	43° 25' N.	8° 10' 15" E.	Surface	
1307	29 juillet	37° 18' N.	20° 15' 45" W.	Surface	
1308	30 juillet	37° 28' N.	17° 49' 45" W.	Surface	
1325	7-8 août	38° 39' N.	25° 06' 15" W.	?	
1334	13 août	39° 30' N.	29° 02' 15" W.	1900	Vase à globigérines, sable volcaniqu
1339	14 août	38° 41' 30" N.	28° 45' 15" W.	950	Sable et gravier volcanique
1340	15 août	Horta de Fayal (Açores)			
1408	3 septembre	38° 01' 30" N.	26° 16' 45" E.	?	
1409	4 septembre	39° 40' N.	27° 14' 45" W.	Surface	
1440	14 septembre	47° 12' N.	10° 29' 45" W.	Surface	
1442	14 septembre	48° 21' N.	9° 17' 45" W.	152	

CAMPAGN

1447	23 juillet	45° 21' N.	2° 39' W.	130	Sable fin
1450	24 juillet	45° 09' N.	3° 18' W.	1804	Vase sableuse
1455	25 juillet	45° 13' N.	3° 06' W.	358	Vase sableuse
1475	3 août	44° 35' 05" N.	1° 57' 30" W.	140	Sable
1497	11 août	43° 31' N.	2° 05' 5 W.	208	Vase sableuse
1507	14 août	44° 34' N.	4° 38' 30" W.	4330	Vase
1535	1er septembre	47° 46' N.	5° 40' W.	132	Sable et coquilles brisées
1540	4 septembre	47° 16' N.	5° 16' W.	140	Sable et coquilles
1583	15 septembre	47° 36' N.	7° 38' W.	1490	Sable vaseux

E 1902

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Harpon	Nombreux débris dans l'estomac d'un Globicéphale.
Haveneau	*Chaunoteuthis mollis*, tentacule de *Mastigoteuthis*.
Haveneau	*Taonius pavo*.
une amorce de palancre	Tentacule de *Mastigoteuthis*.
Chalut	*Cirroteuthis Grimaldii*.
Chalut	*Mastigoteuthis* sp.
	Octopus vulgaris acheté au marché.
r câble de sonde	Tentacule de *Mastigoteuthis*.
Haveneau	*Leachia cyclura*.
igne de traîne	Jeune Œgopside indéterminable dans l'estomac d'un Germon.
halut à plateaux	*Todaropsis Eblanæ*.

E 1903

halut à plateaux	*Illex illecebrosus*.
Chalut	*Cirroteuthis Grimaldii*.
Chalut	*Rossia macrosoma*, *Illex illecebrosus*, *Todaropsis Eblanæ*.
halut à plateaux	*Sepia elegans*, *Sepia orbignyana*.
halut à plateaux	*Octopus vulgaris*, *Rossia macrosoma*, *Todaropsis Eblanæ*.
Palancre	Débris dans l'estomac d'un *Aphanopus carbo*.
halut à plateaux	*Eledone cirrhosa*, *Sepia elegans*.
chalut à plateaux	*Eledone cirrhosa*, *Sepia elegans*.
Chalut	*Stigmatoteuthis Chuni*.

CAMPAGN

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)		
1715	1er août	28° 04' N.	16° 49' 30" W.	0 à 1000	
1746	9 août	30° 41' N.	17° 46' W.	Sur le pont	
1749	9 août	30° 41' N.	17° 46' W.	0 à 2500	
1751bis	10 août	30° 01' N.	17° 24' W.	?	
1763	14-16 août	Las Palmas (Canaries)			
1768	17 août	27° 43' N.	18° 28' W.	0 à 3000	
1794	25 août	31° 46' N.	25° W.	0 à 3000	
1797	26 août	32° 18' N.	23° 58' W.	0 à 2000	
1799	26 août	32° 18' N.	23° 58' W.	Surface	
1800	26 août	32° 18' N.	23° 58' W.	0 à 1000	
1834	6 septembre	37° 28' N.	25° 53' 30" W.	0 à 1000	
1849	8 septembre	36° 17' N.	28° 53' W.	0 à 3000	
1850	8 septembre	36° 17' N.	28° 53' W.	Surface	
1856	9 septembre	36° 46' N.	26° 41' W.	0 à 3250	
1872	11 septembre	37° 35' N.	24° 40' W.	Surface	
1874	12 septembre	37° 20' N.	21° 40' W.	0 à 2000 (Fond à 3800)	
1875	12 septembre	37° 20' N.	21° 40' W.	Surface	
1880	13 septembre	37° N.	18° 52' W.	Surface	
1886	14 septembre	36° 41' N.	14° 03' W.	Surface	
1893	15 septembre	36° 36' N.	11° 49' 30" W.	0 à 3417	

CAMPAGN

1965	30 mars	43° 18' 30" N.	7° 16' E.	0 à 2175	Sur fond de vase à 2225m
1991	14 avril	42° 53' N.	8° 22' E.	0 à 2000	
1994	18 avril	43° 43' 20" N.	7° 26' 30" E.	141	Vase
		Au large de Monaco			
2001	20 avril	42° 58' N.	8° 56' 30" E.	0 à 1500	
2022	25 juillet	34° 02' N.	12° 21' W.	0 à 4000	
2058	2 août	29° 11' N.	22° 01' W.	0 à 500	

E 1904

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Richard à grande ouverture	*Octopus* sp. jeune, *Pterygioteuthis* sp. jeune, *Teuthowenia megalops* jeune, *Hensenioteuthis Joubini*.
	Stenoteuthis Bartrami jeune.
Richard à grande ouverture	*Teuthowenia megalops* jeune.
le câble de sonde	Tentacule de *Mastigoteuthis*.
Sur la plage	*Spirula Peroni*.
Richard à grande ouverture	*Tremoctopus violaceus*, *Spirula Peroni* jeune, Cranchiadé jeune.
Richard à grande ouverture	*Thelidioteuthis Alessandrini* jeune.
Richard à grande ouverture	*Cranchia scabra*.
Haveneau	*Leachia cyclura*.
Richard à grande ouverture	*Fusocranchia alpha*.
Richard à grande ouverture	*Abraliopsis* sp. jeune.
Richard à grande ouverture	*Teuthowenia megalops* jeune.
Haveneau	*Leachia cyclura*.
Richard à grande ouverture	*Pterygioteuthis* sp. jeune, *Fusocranchia alpha* jeune.
Filet fin étroit	*Fusocranchia alpha*.
Richard à grande ouverture	*Onychoteuthis Banksi* jeune, *Teuthowenia megalops* jeune.
Haveneau	Débris dans l'estomac d'une Tortue.
Haveneau	*Leachia cyclura*.
Haveneau	Fragment de bras d'Histioteuthide.
le câble de sonde	Tentacule de *Mastigoteuthis*.

E 1905

Richard à grande ouverture	*Heteroteuthis dispar*.
Richard à grande ouverture	*Galiteuthis armata*.
chalut à plateaux	*Sepia elegans*, *Sepia orbignyana*, *Todaropsis Eblanæ*.
Richard à grande ouverture	*Calliteuthis* sp. jeune.
Richard à grande ouverture	*Chiroteuthis* sp. (2 jeunes).
Richard à grande ouverture	*Pterygioteuthis* sp. jeune.

CAMPAGN

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)		
2073	6 août	25° 45' N.	33° 30' W.	Surface	
2078	7 août	25° 58' N.	35° 07' W.	Surface	
2108	12-16 août	31° 44' 30" N.	42° 39' W.	3465	Vase à globigérines
2118	15 août	31° 40' 30" N.	42° 44' 30" W.	3465	
2123	12-16 août	31° 44' 30" N.	42° 39' W.	0 à 3465	
2130	17 août	33° 03' N.	41° 08' W.	0 à 3000	
2148	20 août	33° 51' N.	34° 03' W.	0 à 3302	
2153	21 août	35° 04' N.	32° 11' W.	0 à 2000	
2168	23 août	36° 35' N.	27° 12' W.	0 à 2000	
2172	23 août	36° 50' N.	26° 50' W.	Surface	
2178	28 août	38° 03' N.	26° 06' W.	Surface	
2184	28 août	38° 04' 45" N.	25° 54' W.	Surface	
2186	29 août	38° 04' N.	26° 07' W.	Surface	
2187	29 août	38° 04' N.	26° 07' W.	0 à 2500	

CAMPAGN

2350bis	31 mai	40° 10' N.	11° 29' W.	0 à 2600	

CAMPAGN

2688	10 juillet	41° 40' N.	4° E.	0 à 2025	
2689	10 juillet	41° 40' N.	4° E.	Surface	
2695	12 juillet	38° 35' N.	3° 06' E.	0 à 2595	
2704	14 juillet	36° 18' N.	2° 31' W.	0 à 1665	
2714	17 juillet	35° 56' N.	8° W.	0 à 1400	
2786	25 août-8 septemb.	Thamshavn près Trondhjem		17 à 20	
2792	11-12 septembre	Askevold (Norvège)		20	

E 1905 *(suite)*

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
ilet fin étroit	*Rhynchoteuthis* sp.
ilet fin étroit	*Rhynchoteuthis* sp.
sse triangulaire	*Mastigoteuthis magna.*
alut à plateaux	*Melanoteuthis lucens*, *Galiteuthis armata.*
le câble de la nasse	Tentacule de *Mastigoteuthis.*
chard à grande ouverture	*Onychoteuthis Banksi* jeune, *Pterygioteuthis* sp. jeune, *Ctenopteryx* sp. jeune, *Mastigoteuthis* sp.
e câble de sonde	Tentacule de *Mastigoteuthis.*
chard à grande ouverture	*Cranchia scabra.*
chard à grande ouverture	*Melanoteuthis lucens*, *Eledonella diaphana*, *Pterygioteuthis* sp. jeune.
ilet fin étroit	*Octopodoteuthis sicula* jeune.
Haveneau	*Leachia cyclura.*
Haveneau	*Stenoteuthis Bartrami.*
Haveneau	*Leachia cyclura.*
ichard à grande ouverture	*Teuthowenia megalops.*

E 1906

e câble de sonde	Tentacule de *Mastigoteuthis.*

E 1908

ichard à grande ouverture	*Rhynchoteuthis*, embryon de *Spirula.*
Harpon	Débris dans l'estomac d'un Globicéphale.
ichard à grande ouverture	*Onychoteuthis Banksi* (2 jeunes), *Thelidioteuthis Alessandrini* jeune, *Benthoteuthis megalops* jeune.
ichard à grande ouverture	Embryon de *Spirula.*
ichard à grande ouverture	*Eledonella* sp. jeune.
Trémail	*Rossia palpebrosa.*
Trémail	*Eledone cirrhosa.*

CAMPAGN

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)		
2876	8 août	43° 04' 30" N.	19° 42' W.	0 à 1000	
2902	27 août	36° 17' N.	1° 58' W.	0 à 1800	
2905	27 août	36° 21' 30" N.	1° 25' W.	0 à 1200	
2916	29 août	38° 20' N.	1° 31' E.	0 à 1000	
2929	7 septembre	39° 40' N.	5° 56' E.	Surface	

CAMPAGN

2986	17 août	45° 07' 30" N.	7° 06' W.	4870	Vase à globigérines
2994	19 août	44° 08' N.	10° 44' W.	5000	Vase à globigérines
3008	23 août	43° 12' N.	10° 01' W.	Surface	
3011	24 août	42° 26' 30" N.	9° 29' W.	1680	
3026	3 septembre	36° 31' N.	11° 33' 30" W.	85	
3028	4 septembre	36° 54' 30" N.	11° 49' W.	0 à 5100	
3031	5 septembre	37° 10' N.	11° 48' W.	Surface	
3039	8 septembre	36° 05' 30" N.	9° 00' 30" W.	0 à 3660	
3045	9 septembre	36° 13' 30" N.	8° W.	0 à 1400	
3047	9 septembre	36° 14' N.	8° 06' W.	1401	
3050	12 septembre	36° 34' N.	3° 07' W.	Surface	
3053	13 septembre	37° 20' N.	0° 07' W.	Surface	

E 1909

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
ichard à grande ouverture	*Benthoteuthis megalops* jeune.
ichard à grande ouverture	*Abraliopsis* sp. (3 jeunes), *Enoploion eustictum* (2 jeunes).
ichard à grande ouverture	*Tracheloteuthis* sp., *Rhynchoteuthis* sp.
ichard à grande ouverture	*Thelidioteuthis Alessandrini* jeune.
Haveneau	*Ommatostrephes sagittatus.*

E 1910

Chalut	*Cirroteuthis umbellata.*
Chalut	*Cirroteuthis umbellata.*
Foëne	*Ommatostrephes sagittatus* (sous le fanal électrique).
Palancre	Débris dans l'estomac d'un squale (*Centroscymnus cœlolepis*).
Ligne	*Octopus vulgaris* dans l'estomac d'un *Serranus atricauda.*
Filet Bourée	*Eledonella diaphana.*
Haveneau	*Alloposus mollis.*
Filet Bourée	*Eledonella diaphana*, *Abraliopsis Pfefferi*, *Doratopsis* sp., *Teuthowenia megalops*, *Bathothauma lyromma* jeune.
Filet Bourée	*Galiteuthis armata*, *Pterygioteuthis Giardi.*
Palancre	Débris dans l'estomac d'un squale (*Centrophorus calceus*).
Harpon	Débris dans l'estomac d'un cétacé (*Globicephalus melas*).
Filet fin étroit	*Rhynchoteuthis* sp.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Appellöf (A.), *Teuthologische Beiträge. I.* Ctenopteryx *n. g.*, Verania sicula *Krohn*, Calliteuthis *Verrill*, Bergens Museums Aarsberetning for 1889. Bergen 1890.
2. Appellöf (A.), *Teuthologische Beiträge. II.* Chaunoteuthis *n. g.* œgopsidarum *s.*, 29 p., 4 pl. Bergen 1890.
3. Ball (R.), *On a* Loligo *found on the shore of Dublin bay*, Proc. Royal Irish Acad. I. 1841. II. 1842.
4. Cantraine (F.), *Malacologie méditerranéenne et littorale*, Nouv. Mém. Acad. des Sciences et Belles Lettres de Belgique xiii, p. 173. Bruxelles 1840.
5. Carus (V.), *Prodromus Faunæ Mediterraneæ. Cephalopoda :* II, pars ii. Stuttgart 1889-1893.
6. Chun (Carl), Cirrothauma *ein Blinder Cephalopod.* Leipzig 1910.
7. Chun (Carl), *System der Cranchien*, Zoolog. Anzeiger. Leipzig 1906.
8. Chun (Carl), *Uber Cephalopoden der deutschen Tiefsee-Expedition*, Zool. Anzeiger, xxxiii. Leipzig 1908.
9. Chun (Carl), *Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition. Die Cephalopoden*, Teil I. *Œgopsida.* Leipzig 1910.
10. Delle Chiaje (S.), *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli*, vol. 4. Napoli 1829.
11. Eschricht (D. F.), Cirroteuthis Mulleri, *eine neue Gattung der Cephalopoden bildend*, Nova Acta Acad. Cæs. Leopold. Car. Naturæ Curiosorum, xviii, pt. ii, p. 627. Dresden 1836.
12. Férussac (J.-B.-L.), *Histoire naturelle générale et particulière des Mollusques, etc.* Paris 1834.
13. Fischer (Paul), *Note préliminaire sur une nouvelle espèce du genre* Cirroteuthis, Journ. de Conch., vol. 31. Paris 1883.
14. Fischer (H.), *Note préliminaire sur le* Pterygioteuthis Giardi, *Céphalopode nouveau recueilli dans le cours de l'expédition scientifique du TALISMAN (1883)*, Journal de Conchyliologie, vol. 43, p. 205. Paris 1896.
15. Fischer (H.) et Joubin (L.), *Notes sur les Céphalopodes capturés au cours des expéditions du TRAVAILLEUR et du TALISMAN*, Bull. Museum de Paris. XII, 1906.
16. Fischer (H.) et Joubin (L.), *Expéditions scientifiques du TRAVAILLEUR et du TALISMAN.* Céphalopodes. Vol. viii. Paris 1907.
17. Gillivray (Mc. W.), *A history of the Molluscous and Cirripedial animals of Scotland as found in the North-Eastern district.* London 1843.

18. Girard (Albert A.), *Révision des Céphalopodes du Museum de Lisbonne*, Jornal de Sciencias Math., Phys. et Nat., publicado sob os auspicios da Academia das Sciencias [II], vol. 1, n° iv. Lisboa 1890.

19. Girard (Albert A.), *Révision des Céphalopodes du Museum de Lisbonne. Additions.* Jornal de Sciencias Math., Phys. et Nat., publicado sob os auspicios da Academia real das Sciencias [II], vol. 1, n° v. Lisboa 1890.

20. Girard (Albert A.), *Les Céphalopodes des Iles Açores et de l'Ile de Madère*, Jornal de Sciencias Math., Phys. et Nat., publicado sob os auspicios da Academia real das Sciencias [II], vol. 2, n° vii. Lisboa 1892.

21. Gray (J.-E.), *Catalogue of the Mollusca in the collection of the British Museum*, part. 1. *Cephalopoda antepedia.* London 1849.

22. Hoyle (W.-E.), *On* Loligopsis *and some other genera*, Proc. Roy. Phys. Soc., vol. 8. Edinburgh 1884.

23. Hoyle (W.-E.), *Diagnoses of new species of Cephalopoda collected during the cruise of H. M. S. CHALLENGER. I. The* Octopoda, Ann. and Mag. of Nat. Hist. [V], vol. 15. London 1885. — *II. The* Decapoda, Ibid. [V], vol. 16. London 1885.

24. Hoyle (W.-E.), *A catalogue of recent Cephalopoda*, Proc. Roy. Phys. Soc., vol. 9. Edinburgh 1886. 1er Supplément 1897. — 2e Supplément 1906.

25. Hoyle (W.-E.), *Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. CHALLENGER during the years 1873-1876. Zoology*, vol. 16, part. xliv. *Report on the Cephalopoda.* Edinburgh 1886.

26. Hoyle (W. E.), *On the generic Names* Octopus, Eledone *and* Histiopsis, Mem. Manchester lit. et phil. Soc., vol. xlv, n° 9. 1901.

27. Hoyle (W.-E.), *Reports on the dredging operations, carried on by the ALBATROSS*, Bull. Mus. Compar. Zoöl., vol. 43. Cambridge 1904.

27bis. Huxley (Th. H.) et Pelseneer (Paul), *Observations sur la Spirule*, Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, xxxi. Avril 1895.

28. Jatta (Giuseppe), *Cefalopodi viventi nel golfo di Napoli*, in : Fauna und Flora des Golfes von Neapel, Monog. 23 : *Cefalopodi* (Systematica). Berlin 1896.

29. Joubin (Louis), *Recherches sur l'appareil lumineux d'un Céphalopode* (Histioteuthis Rüppelli *Vérany*), Bull. Soc. Scient. et Médic. de l'Ouest, vol. 2. Rennes 1893.

30. Joubin (Louis), *Note complémentaire sur l'appareil lumineux d'un Céphalopode* (Histioteuthis Rüppelli *Vérany*), Bull. Soc. Scient. et Médic. de l'Ouest, vol. 2. Rennes 1893.

31. Joubin (Louis), *Nouvelles recherches sur l'appareil lumineux des Céphalopodes du genre* Histioteuthis, Bull. Soc. Scient. et Médic. de l'Ouest, vol. 3. Rennes 1894.

32. Joubin (Louis), *Note sur les appareils photogènes cutanés de deux Céphalopodes* : Histiopsis atlantica *Hoyle et* Abralia Oweni *(Vérany) Hoyle*, Mém. Soc. Zool. de France, vol. 8. Paris 1895.

33. Joubin (Louis), *Contribution à l'étude des Céphalopodes de l'Atlantique Nord*, Rés. Camp. Scient. accomplies sur son yacht par S. A. S. Albert 1er, Prince Souverain de Monaco, fasc. xii. Monaco 1895.

34. Joubin (Louis), *Observations sur divers Céphalopodes. Note I :* Abraliopsis Pfefferi *nov. gen. et sp.*, Bulletin Soc. Scient. et Médic. de l'Ouest, vol. 5, n° 1, p. 19-35. 1896.

35. Joubin (Louis), *Note sur une nouvelle famille de Céphalopodes,* Ann. des Sc. nat. Zoologie, vi. Paris 1898.

36. Joubin (Louis), *Observations sur divers Céphalopodes. Quatrième note :* Grimalditeuthis Richardi, Bull. Soc. Zool. de France, vol. 23. Paris 1898.

37. Joubin (Louis), *Céphalopodes provenant des Campagnes de la PRINCESSE-ALICE (1891-1897),* Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par S. A. S. Albert 1er, Prince Souverain de Monaco. Fasc. xvii, avec quinze planches. Monaco 1900.

38. Joubin (Louis), *Observations sur divers Céphalopodes. Sixième note : Sur une nouvelle espèce du genre* Rossia, Bulletin de la Société Zoologique de France, vol. 27, p. 138-143. Paris 1902.

39. Joubin (Louis), *Révision des Sepiolidæ,* Mém. Soc. Zool. de France, xv, p. 80 à 145. 1902.

40. Joubin (Louis), *Observations sur divers Céphalopodes. Note septième* : Heteroteuthis weberi *n. sp.*, Bull. Soc. Scientifique et Médicale de l'Ouest, vol. xi, p. 401-404. Rennes 1902.

41. Joubin (Louis), *Sur quelques Céphalopodes recueillis pendant les dernières campagnes de S. A. S. le Prince de Monaco (1901-1902),* Comptes rendus de l'Académie des Sciences, vol. 136, p. 100-102. Paris 1903.

42. Joubin (Louis), *Observations sur une jeune* Spirula, Bull. Institut Océanographique, n° 165, 29 mars. Monaco 1910.

43. Joubin (Louis), *Études préliminaires sur les Céphalopodes recueillis au cours des croisières de S. A. S. le Prince de Monaco. 1re note* : Melanoteuthis lucens *nov. gen. et sp.*, Bulletin de l'Institut Océanographique, n° 220, 10 janvier. Monaco 1912.

44. Joubin (Louis), *Études préliminaires sur les Céphalopodes recueillis au cours des croisières de S. A. S. le Prince de Monaco. 2e note* : Cirroteuthis Grimaldii *nov. sp.*, Bulletin de l'Institut Océanographique, n° 226, 25 mars. Monaco 1912.

45. Joubin (Louis), *Études préliminaires sur les Céphalopodes recueillis au cours des croisières de S. A. S. le Prince de Monaco. Troisième note* : Mastigoteuthis magna, Bulletin de l'Institut Océanographique, n° 275. Monaco 1913.

46. Krohn (A.), *Uber einen neuen Cephalopoden* (Octopodoteuthis), Arch. Naturg. xi, p. 45, 1845, suppl. xiii, 1847, p. 36.

47. Lamarck (Le Citoyen), *Sur les genres de la* Sèche, *du* Calmar *et du* Poulpe, *vulgairement nommés Polypes de mer*, Mém. Soc. Hist. Nat., vol. 1. Paris 1799.

48. Lamarck (Le Chevalier de), *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent,* vol. 6. Paris 1814 ; vol. 9. Paris 1822.

49. Leach (W.-E.), *Zoological miscellany, being description of new or interesting animals, illustrated with coloured figures drawn from nature by R. P. Nodder*, vol. 3. London 1817.

50. Leach (W.-E.), *Sur plusieurs espèces nouvelles de la classe des Céphalopodes et sur une nouvelle distribution systématique des ordres, familles et genres de cette classe,* Journ. de Phys., de Chimie et d'Hist. Nat., vol. 86. Paris 1818.

51. Leach (W.-E.), *Molluscorum Brittaniæ synopsis. A synopsis of the Mollusca of Great Britain, arranged according to their natural affinities and anatomical structure.* London 1852.

52. Lesueur, *Description de plusieurs espèces nouvelles de* Seiches, Journ. of the Nat. Acad. of Science, vol. 2. Philadelphia 1821.

53. Lichtenstein (H.), *Von den Sepien mit Krallen*, Abhdl. Berlin Acad., vol. 7. Berlin 1818-1819.

54. Linné (Carolus A.), *Fauna Suecica* 1761.

55. Linné (Carolus A.), *Systema Naturæ, per regna tria naturæ secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis* ; editio duodecima reformata, tomus 1. Holmiæ 1766-1767.

56. Lovén (S.), *Om nordiska Cephalopoder*, Ofversigt Svenska Vet. Akad. Forh. iv. Stockholm 1845.

57. Lönnberg (Einar), *On the Cephalopods collected by the Swedish expedition to Tierra del Fuego*, Wiss. Beob. Exped. nach den Magellansländern 1895-1897. II. Stockholm 1898.

58. Lütken, *Dyreriget.* Kjøbenhavn 1881-1882.

59. Mörch (O.), *Om* Cranchia megalops *Prosch*, Vid. Med. Nat. For. Kjøbenhavn 1850.

60. Norman (A.-M.), *Revision of British Mollusca,* Ann. and Mag. of Nat. Hist., [VI], vol. 5, London 1890.

61. Orbigny (A. d'), *Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes,* Annales des Sciences naturelles. Paris 1826.

62. Orbigny (A. d'), *Voyage dans l'Amérique Méridionale, exécuté dans le cours des années 1826-1833*, vol. 2, partie 3. *Mollusques.* Paris 1836-1843.

63. Orbigny (A. d') et Férussac (D. de), *Histoire naturelle générale et particulière des Céphalopodes acétabulifères vivants et fossiles.* Paris 1835-1848.

64. Orbigny (A. d'), *Paléontologie universelle des Coquilles et des Mollusques.* Paris 1846.

65. Owen (R.). *J. Ross appendix to the narrative of a second voyage in Search of a North West passage, 1829-1833.* London 1835.

66. Owen (R.), *Description of some new and rare Cephalopoda*, Trans. Zool. Soc., vol. 2, London 1836.

67. Owen (R.), *Description of some new and rare Cephalopoda*, Trans. Zool. Soc., vol. 11, London 1881.

68. Pfeffer (G.), *Die Cephalopoden des Hamburger naturhistorischen Museums*, Abhandl. aus dem Geb. der Nat. heraus. v. naturwissensch. Verein, vol. 8. Hamburg 1884.

69. Pfeffer (G.), *Synopsis der œgopsiden Cephalopoden,* Mittheil. aus dem Naturhistorischen Museum, xvii. Hamburg 1900.

70. Pfeffer (G.), *Die Cephalopoden der Plankton-Expedition,* Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt Stiftung. Kiel und Leipzig 1912.

71. Prosch (V.), *Nogle nye Cephalopoder beskrevne og anatomisk undersögt*, Overs. Danske vid. Selskabs. Forh. I. Kjøbenhavn 1847.

72. Rafinesque (Sch.), *Précis des découvertes somiologiques entre 1800 et 1801, ou choix des principales découvertes en zoologie et en botanique.* Palerme 1814.

73. Reinhardt (J.-T.) and Prosch (V.), *Om* Sciadephorus Mülleri Eschricht, K. Danske Vid. Selskab. Skrifter, XII, p. 165. Kjøbenhavn 1846.

74. Rochebrune (T. de), *Etude Monographique de la famille des* Loligopsidæ, Bull. de la Soc. Philomatique [VII], vol. 8. Paris 1884.

75. Rüppell (E.), *Intorno ad alcuni Cefalopodi del mare di Messina*, Giorn. del gabinetto di Messina, xxvii. 1847.

76. Schneider (J.-G.), *Characteristik des ganzen Geschlechts und der einzelnen Arten von Blackfischen*, Samml. vermischt Abhandl. z. Aufklärung d. Zool. Berlin 1784.

77. Steenstrup (J.), *Cephalopodum, qui in museis Hafniensibus inveniuntur, Pelagicorum synopseos particula prima*, Overs. Dan. videns. Selsk. Kjøbenhavn 1861.

78. Steenstrup (J.), *En ny Blæksprutterslægt :* Tracheloteuthis, Vidensk. meddel. Natur. Forh. Kjøbenhavn 1881.

79. Steenstrup (J.), *Notæ Teutologicæ. 6. Species generis* Sepiolæ *maris Mediterranei*, Overs. K. D. vidensk. Selsk. Forh. Kjøbenhavn 1887.

80. Troschel (H.), *Bemerkungen uber die Cephalopoden von Messina*, Arch. f. naturges. 23. 1857.

81. Tryon (G.-W.), *Manual of Conchology structural and systematic, with illustrations of the species.* Philadelphia 1879-1889.

82. Vérany (J.-B.), *Mémoire sur six nouvelles espèces de Céphalopodes trouvées dans la Méditerranée*, Mem. R. Accad. d. Sc. [II]. vol. 2. Torino 1839.

83. Vérany (J.-B.), *Mollusques méditerranéens observés, décrits, figurés et chromolithographiés d'après nature sur des modèles vivants*, 1re part., *Céphalopodes de la Méditerranée.* Gênes 1851.

84. Verrill (A.-E.), Octopus Bairdi Verrill, Amer. Journ. Science, V, p. 5. 1873.

85. Verrill (A.-E.), *Synopsis of the Cephalopoda of the North Eastern coast of America*, Amer. Journ. Sc. and Arts, vol. 20. New-Haven 1880.

86. Verrill (A.-E.), *Report on the Cephalopods and on some additional species dredged by the U. S. Fish commission steamer FISH-HAWK, during the season of 1880*, Bull. Mus. Comp. Zoöl. at Harvard College, vol. 8, n° 5. Cambridge 1881.

87. Verrill (A.-E.), *Report on the Cephalopods of north-eastern coast of America*, Annual report of the commissioner of Fisheries for 1879. Washington 1882.

88. Verrill (A.-E.), *Second catalogue of Mollusca recently added to the fauna of the New England coast and the adjacent parts of the Atlantic, consisting mostly of deep sea species, with notes on others previously recorded*, Trans. Connect. Acad., vol. 6. New-Haven 1881-1885.

89. Verrill (A.-E.), *Third catalogue of Mollusca recently added to the fauna of the New England coast and the adjacent parts of the Atlantic*, Trans. Connect. Acad., vol. 7. New-Haven 1885.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Page

Fig. 1-4. CIRROTEUTHIS MEGAPTERA Verrill..... 15

Fig. 1. Face dorsale. Gross. 2,5.
Fig. 2. Face ventrale. Gross. 2,5.
Fig. 3. L'animal vu de profil. Gross. 2,5.
Fig. 4. L'intérieur de l'ombrelle. Gross. 2,5.

L. Joubin del. phot. G. Chivot Sc.

CIRROTEUTHIS MEGAPTERA

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Page

CIRROTEUTHIS GRIMALDII Joubin 16

Face dorsale de l'animal. Grandeur naturelle.

L. Jeubin phot. Werner & Winter Frankfort s/M.

CIRROTEUTHIS GRIMALDII

LÉGENDE DE LA PLANCHE III

Page

CIRROTEUTHIS GRIMALDII Joubin 16

Face ventrale de l'animal. Grandeur naturelle.

L. Joubin phot. Werner & Winter Francfort s/M.

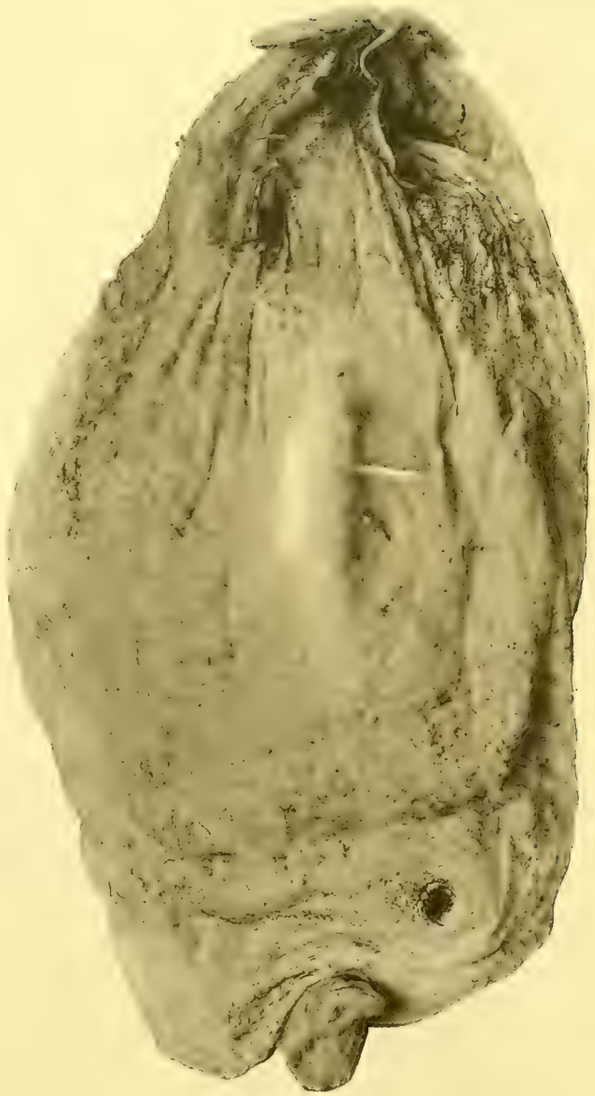
CHIROTEUTHIS GRIMALDII

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

Page

Fig. 1-4. CIRROTEUTHIS GRIMALDII Joubin 16

Fig. 1. L'animal vu de profil, réduit d'un tiers environ. Côté gauche.
Fig. 2. L'animal vu de profil, réduit d'un tiers environ. Côté droit.
Fig. 3. Intérieur de l'ombrelle. Photographie réduite d'un tiers environ.
Fig. 4. Détail des bras et des ventouses. Grandeur naturelle.



1

2

4

3

L. Joubin del. phot.

G. Chivot Sc.

CIRROTEUTHIS GRIMALDII

LÉGENDE DE LA PLANCHE V

Page

MELANOTEUTHIS LUCENS Joubin..... 21

L'animal grossi d'un cinquième environ, vu par la face ventrale.

Cette planche a été exécutée par Mlle Vesque d'après l'aquarelle faite par M. L. Tinayre sur l'animal au moment de sa capture.

LÉGENDE DE LA PLANCHE VI

Page

Fig. 1-8. MELANOTEUTHIS LUCENS Joubin 21

Fig. 1. Coupe de l'appareil lumineux passant par son plan médian transversal. Gross. 30.

A, cornée. *C*, couche conjonctive. *L*, tissu central granuleux. *N*, couche de pigment noir. *P*, paupière.

Fig. 2. Coupe dans la région de la paupière, montrant des faisceaux de fibres musculaires entourés de cellules pigmentées cloisonnaires. Gross. 300.

Fig. 3. Coupe de la région fibreuse, colorée en rouge, dans un de ses points de contact avec la région pigmentée colorée en noir. Gross. 770.

Fig. 4. Cellules de la région centrale, d'aspect granuleux, montrant le gros noyau fortement coloré et granuleux. Gross. 850.

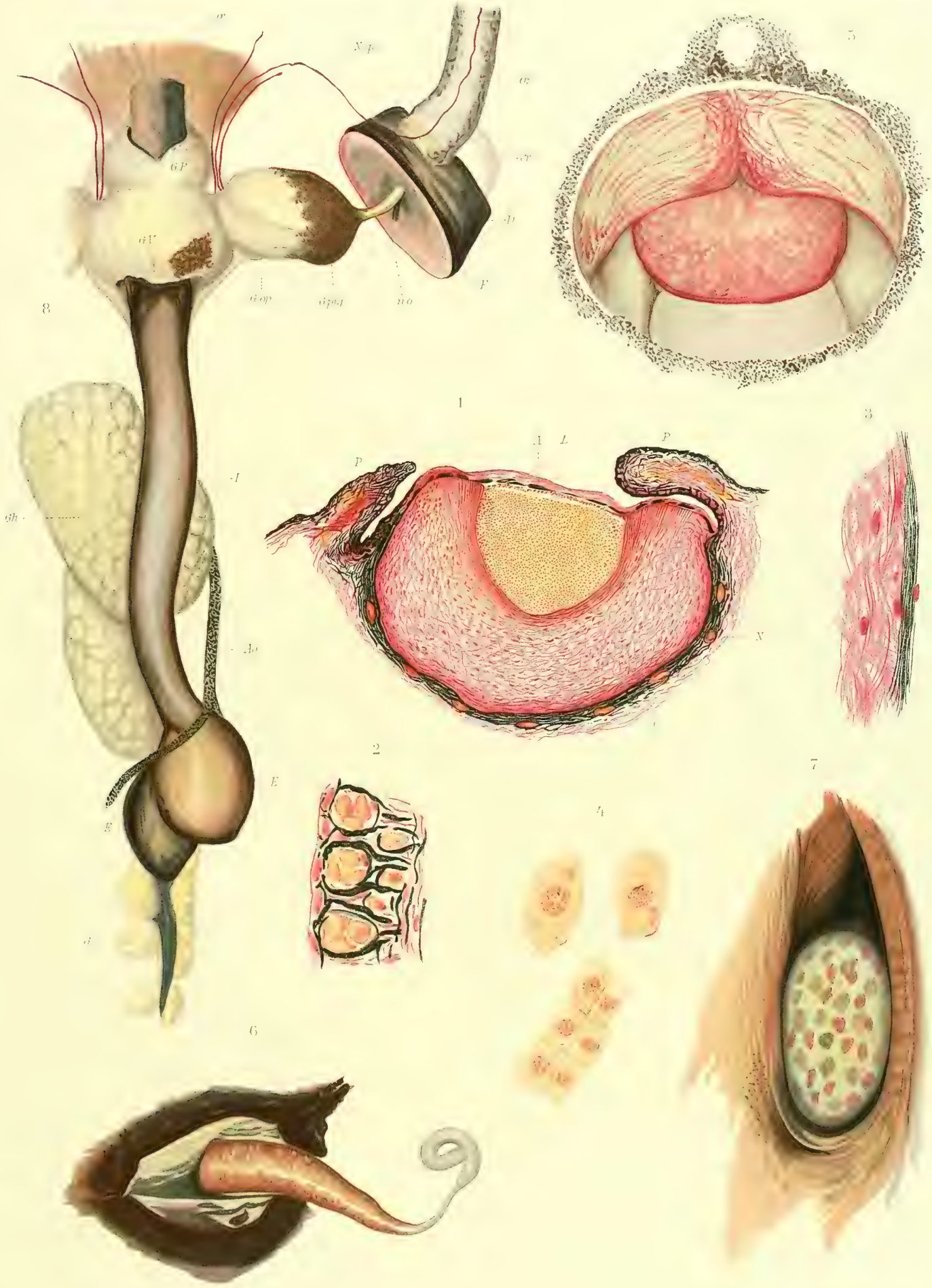
Fig. 5. Vue de l'intérieur du siphon montrant la disposition de la valvule fortement colorée en carmin. Gross. 10 diam. environ.

Fig. 6. L'organe brachial de l'intérieur de l'ombrelle, avec sa coloration naturelle, grossi 4 fois et demi.

Fig. 7. L'organe lumineux avec sa coloration naturelle. Gross. 10 fois environ.

Fig. 8. Dissection d'une partie des organes de *Melanoteuthis lucens*, vue par la face ventrale. Gross. environ 15 fois.

Œ, œsophage. *Nsp*, nerf spécial de l'organe brachial. *Or*, organe brachial. *Cr*, cristallin. *D*, l'œil, paroi latérale. *F*, l'œil, fond plat de la chambre oculaire. *No*, nerf optique. *Gp*, ganglion pédieux, *GV*, ganglion viscéral. *I*, intestin. *Gh*, glande hépatique. *Ao*, aorte. *E*, estomac. *G*, glande (urinaire ?). *G.op*, ganglion optique. *G.pig*, partie pigmentée du ganglion optique.


5
8
1
3
2
7
4
6
GP
GV
Gop
Gpig
no
F
Gh
I
Ao
E
P
L
N

LÉGENDE DE LA PLANCHE VII

Pages

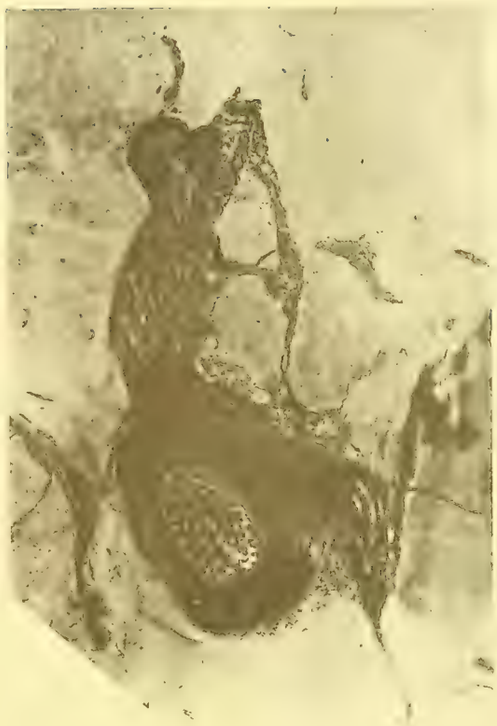
Fig. 1-3. MELANOTEUTHIS LUCENS Joubin 21

Fig. 1. L'organe lumineux gauche grossi 4 fois environ.
Fig. 2. L'organe lumineux droit grossi 4 fois environ.
Fig. 3. La région dorsale des nageoires montrant les deux organes lumineux à leur base.

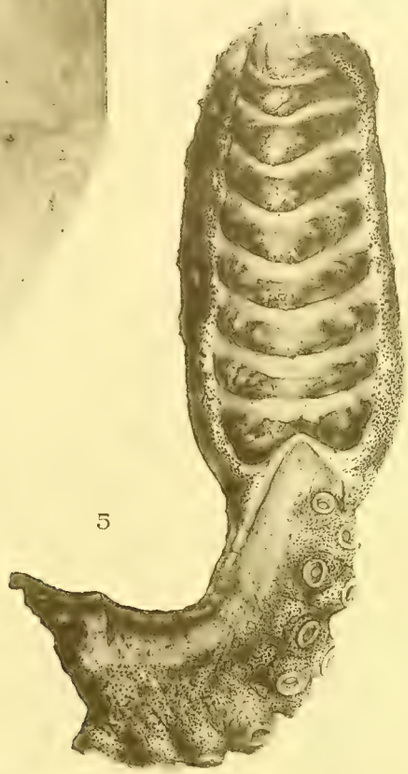
Fig. 4-5. OCTOPUS ARCTICUS Prosch 32

Fig. 4. Un individu mâle, de grandeur naturelle, vu par la face dorsale.
Fig. 5. L'hectocotyle du même animal, grossi environ 3 fois.

1

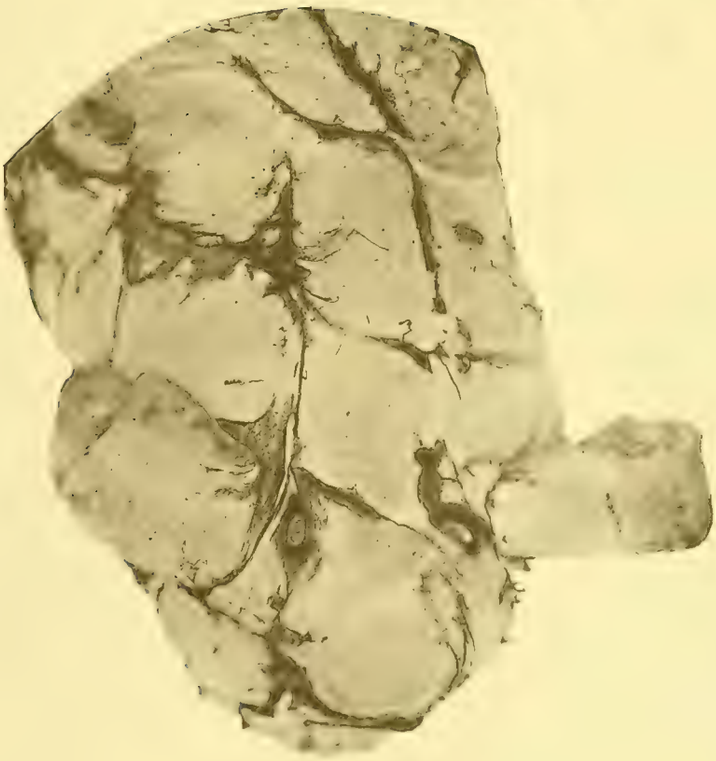


2



5

3



4

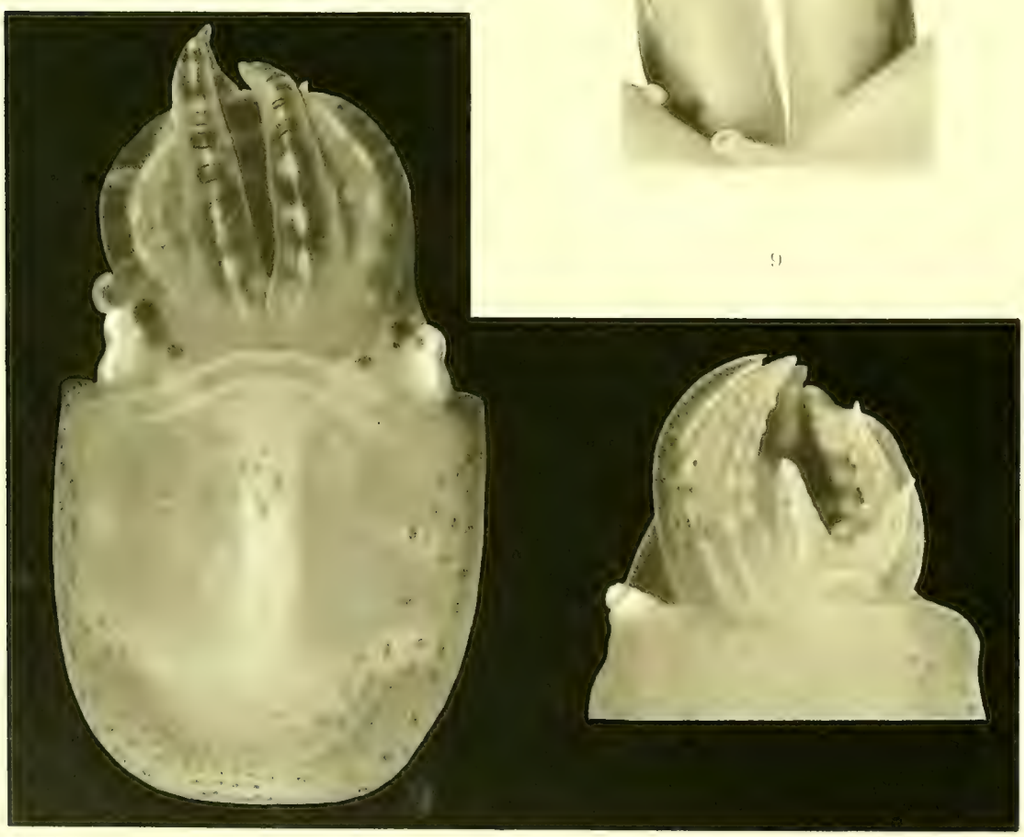
L. Joubin del. phot. G. Chivot Sc.

1-3 MELANOTEUTHIS LUCENS 4-5 OCTOPUS ARCTICUS

LÉGENDE DE LA PLANCHE VIII

		Pages
Fig. 1-4.	ROSSIA CAROLI Joubin	35
	Fig. 1. L'animal vu de dos, de grandeur naturelle. (1er échantillon).	
	Fig. 2. L'animal vu par la face ventrale, de grandeur naturelle. (1er échantil.).	
	Fig. 3. Vue dorsale du 2e échantillon, légèrement grossi.	
	Fig. 4. Vue ventrale du 2e échantillon, légèrement grossi.	
— 5-6.	ROSSIA GLAUCOPIS Lovén	38
	Fig. 5. L'animal vu par la face ventrale, grossi trois fois environ.	
	Fig. 6. Un animal vu par la face dorsale. On y voit, fixés sous l'œil gauche, plusieurs spermatophores.	
— 7.	TODAROPSIS EBLANÆ Ball	59
	Les deux bras hectocotylisés, légèrement grossis.	
— 8-9.	ELEDONELLA sp. jeune	33
	Fig. 8. Vue de la face dorsale. Grossie environ 12 fois.	
	Fig. 9. Vue de la face ventrale de la tête.	
— 10.	BENTHOTEUTHIS MEGALOPS Verrill	57
	Enbryon grossi.	

ALBERT Ier PRINCE DE MONACO. CAMP. SCIENT.



1-4 ROSSIA CAROLI 5-6 ROSSIA GLAUCOPIS
10. BENTHOTEUTH

ODAROPSIS EBLANAE 8-9 ELEDONELLA SP. JUV.
MEGALOPS JUV.

1-4 ROSSIA CAROLI 5-6 ROSS [illegible] EPLANAL 8-9 ELEDONELLA SP. JUV.

LÉGENDE DE LA PLANCHE IX

Pages

Fig. 1-5. SPIRULA sp. jeune 39

Fig. 1. L'animal vu par la face dorsale. Gross. 20 diam. environ.
Fig. 2. L'animal vu de profil, côté droit. Gross. 20 diam. environ.
Fig. 3. L'animal vu un peu de trois quarts par la face ventrale. Gross. 20 diam. environ.
Fig. 4. L'animal vu de profil, côté gauche. Gross. 17 diam. environ.
Fig. 5. L'animal vu par la face ventrale. Gross. 20 diam. environ.

— 6-7. MASTIGOTEUTHIS MAGNA Joubin 61

Fig. 6. Ventouse brachiale vue de profil. Gross. 19 diam.
Fig. 7. Ventouse brachiale vue de face. Gross. 22 diam.

— 8-9. Embryon pélagique du décapode inconnu de la Stn. 1228 75

Fig. 8. Face ventrale. Gross. 20.
Fig. 9. Face dorsale. Gross. 20.

— 10. CALLITEUTHIS sp. juv 56

Jeune échantillon de 5mm de la Stn. 2001, vu du côté droit. Grossi 21 fois.

Werner & Winter Frankfurt a/M.

1-5 SPIRULA 6,7 MASTIGOTEUTHIS MAGNA 8,9 DÉCAPODE sp.?
10 CALLITEUTHIS sp.? juv.

LÉGENDE DE LA PLANCHE X

Page

MASTIGOTEUTHIS MAGNA Joubin 61

L'animal vu par la face ventrale, de grandeur naturelle.

Planche exécutée par Mlle Vesque d'après la note de couleur prise par M. L. Tinayre au moment de la capture de l'animal.

MASTIGOTEUTHIS MAGNA

LÉGENDE DE LA PLANCHE XI

Pages

Fig. 1-5. MASTIGOTEUTHIS MAGNA Joubin 61

Fig. 1. Vue latérale de la tête, côté droit. Grandeur naturelle.
Fig. 2. Intérieur de la couronne brachiale montrant la disposition de la lèvre et des ventouses. Grandeur naturelle.
Fig. 3. Cartilage adhésif céphalique. Grossi 2 fois.
Fig. 4. Tentacule de grandeur naturelle.
Fig. 5. Une ventouse du tentacule. Gross. 300 diam. environ.

— 6-9. Embryon de Spirule 47

Fig. 6. Face dorsale. Gross. 34 diam. environ.
Fig. 7. Le même, vu par la face ventrale.
Fig. 8. Vue de profil du second échantillon, grossi 30 fois environ.
Fig. 9. Le même ; détails de la tête. Gross. 40 diam. environ.

1-5 MASTIGOTEUTHIS MAGNA 6-9 SPIRULA JUV.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XII

Pages

Fig. 1-2. ABRALIOPSIS PFEFFERI Joubin 50

Fig. 1. Jeune échantillon de la Stn. 3039, vu par la façe dorsale. Gross. 6.
Fig. 2. Le même, vu par la face ventrale. Gross. 5,5.

— 3-5. ABRALIOPSIS sp. jeune 51

Fig. 3. Le plus gros des trois échantillons de la Stn. 2902, vu par la face ventrale. Gross. 8.
Fig. 4. L'échantillon moyen de la Stn. 2902, vu par la face ventrale. Gross. 11.
Fig. 5. Le plus petit échantillon de la Stn. 2902, vu par la face ventrale Gross. 12.

— 6-7. THELIDIOTEUTHIS ALESSANDRINI (Vérany) 51

Fig. 6. Jeune échantillon de la Stn. 2916, vu par la face ventrale. Gross. 5,3.
Fig. 7. Le même, vu par la face dorsale. Gross. 5,3.

— 8. PYROTEUTHIS sp. jeune 53

Echantillon de la Stn. 2130. Vu par la face ventrale. Gross. 13.

— 9. BENTHOTEUTHIS sp. 57

Très jeune échantillon de la Stn. 2695, vu par la face ventrale. Gross. 20.

1
3
2
9
8
5
6
4
7

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIII

		Pages
Fig. 1.	CTENOPTERYX sp. ..... Jeune échantillon de la Stn. 2130, vu par la face dorsale. Gross. 12.	58
— 2.	TRACHELOTEUTHIS sp. ..... Jeune échantillon de la Stn. 2905, vu par la face dorsale. Gross. 8.	58
— 3.	STIGMATOTEUTHIS CHUNI Pfeffer ..... Un échantillon jeune, mais presque adulte, de la Stn. 1583, vu par la face ventrale. Gross. 2,25.	55
— 4.	BENTHOTEUTHIS MEGALOPS Verrill ..... Jeune échantillon de la Stn. 2876, vu par la face ventrale. Gross. 10.	57
— 5-6.	ENOPLOION EUSTICTUM Pfeffer ..... Fig. 5. Jeune échantillon de 6mm5 de la Stn. 2902. Gross. 13. Fig. 6. Jeune échantillon de 5mm6 de la Stn. 2902, vu de profil. Gross. 15.	54
— 7-8.	THELIDIOTEUTHIS ALESSANDRINI Vérany ..... Fig. 7. Jeune échantillon de la Stn. 1794, vu par la face ventrale. Gross. 11. Fig. 8. Le même échantillon, vu par la face dorsale. Gross. 8.	51

7
1
5
6
8
4
3
2

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIV

		Pages
Fig. 1.	GALITEUTHIS ARMATA Joubin	70
	Un très jeune échantillon de la Stn. 1991, vu par la face ventrale. Gross. 8.	
— 2-3.	HENSENIOTEUTHIS JOUBINI Pfeffer	72
	Fig. 2. Très jeune exemplaire vu par la face dorsale. Gross. 8.	
	Fig. 3. Le même, vu par la face ventrale. Gross. 8.	
— 4.	BATHOTHAUMA LYROMMA Chun	72
	Un très jeune échantillon de la Stn. 3039, vu par la face ventrale. Gross. 7.	
— 5-9.	FUSOCRANCHIA ALPHA Joubin	73
	Fig. 5. Un jeune échantillon de la Stn. 1800, vu par la face dorsale. Gross. 8,25.	
	Fig. 6. La face ventrale du même échantillon. Gross. 11,7.	
	Fig. 7. La face dorsale de la tête du même échantillon. Gross. 11,7.	
	Fig. 8. Larve plus jeune de la même espèce, vue par la face ventrale. Stn. 1856. Gross. 14.	
	Fig. 9. Larve très jeune de la même espèce, vue par la face ventrale. Stn. 1872. Gross. 20.	

1 GALITEUTHIS ARMATA 2-3 HENSENIOTEUTHIS JOUBINI 4 BATHOTHAUMA LYROMMA
5-6 FUSOCRANCHIA ALPHA

LÉGENDE DE LA PLANCHE XV

Pages

Fig. 1. CIRROTEUTHIS GRIMALDII Joubin 16

Schéma de la disposition de la nageoire, de son muscle et du cartilage interne. Légèrement grossi.

— 2-7. MELANOTEUTHIS LUCENS Joubin 21

Fig. 2. Vue de la face dorsale du corps de l'animal montrant la forme et la position des nageoires et des organes lumineux. A peu près de grandeur naturelle.

Fig. 3. Face ventrale du corps montrant l'ouverture de la fente palléale.

Fig. 4. Structure d'un bras vu par la face interne de l'ombrelle. Grandeur naturelle.

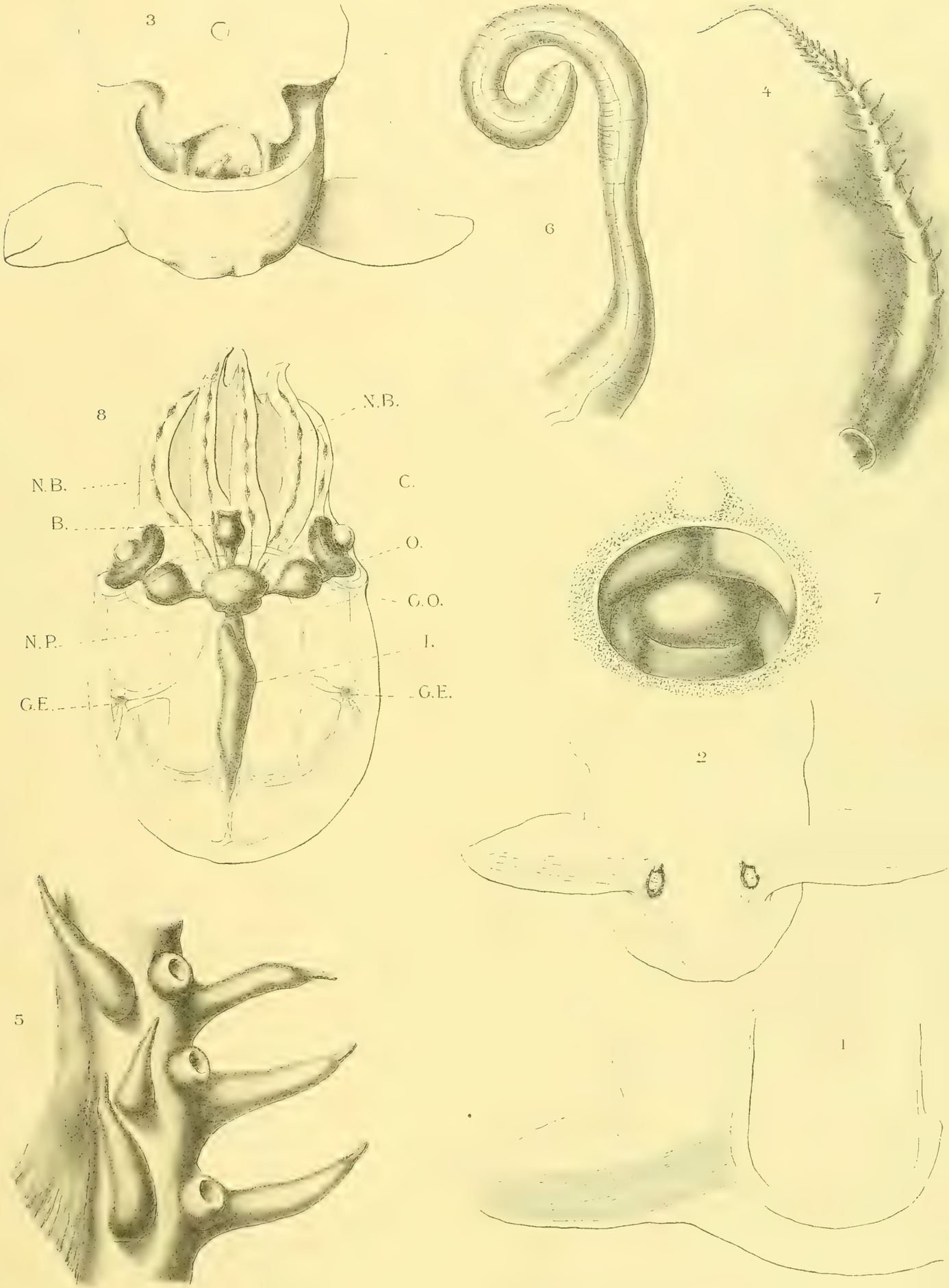
Fig. 5. Fragment d'un bras dans sa partie libre. Gross. 5 fois environ.

Fig. 6. Extrémité libre de l'organe ombrellaire. Gross. 14 fois environ.

Fig. 7. L'intérieur du siphon vu par l'orifice supérieur. Gross. 8 fois environ.

— 8. ELEDONELLA sp. juv. 33

Fig. 8. Détails anatomiques vus par transparence. *B*, bulbe buccal. *C*, ganglion cérébroïde. *I*, tube digestif. *NB*, nerf brachial. *GO*, ganglion optique. *GE*, ganglion palléal étoilé. *O*, œil. *NP*, nerf palléal. Gross. 11,5 diamètres.



L. Joubin del.

G. Chivot sc.

CIRROTEUTHIS, MELANOTEUTHIS, ELEDONELLA

LÉGENDE DE LA PLANCHE XVI

Page

Fig. 1-19. SPIRULA sp. 39

Fig. 1. Détail de la partie de la tête sortie du sac palléal. Gros. 28 diam.

Fig. 2. La tête après que l'on a rabattu le bord gauche du manteau. On voit aussi l'œil et la moitié gauche du siphon.

Fig. 3. Région dorsale céphalique montrant les bras. Gross. 20 diam.

Fig. 4. Vue de la face ventrale après que le bord du manteau a été rabattu pour montrer l'entonnoir et les yeux. Gross. 18 diam.

Fig. 5. Vue de la région dorsale de l'entonnoir, le bord palléal ayant été rabattu. Gross. 18 diam.

Fig. 6. Reconstitution de la Spirule jeune vue par la face ventrale. La masse des viscères est représentée en pointillé.

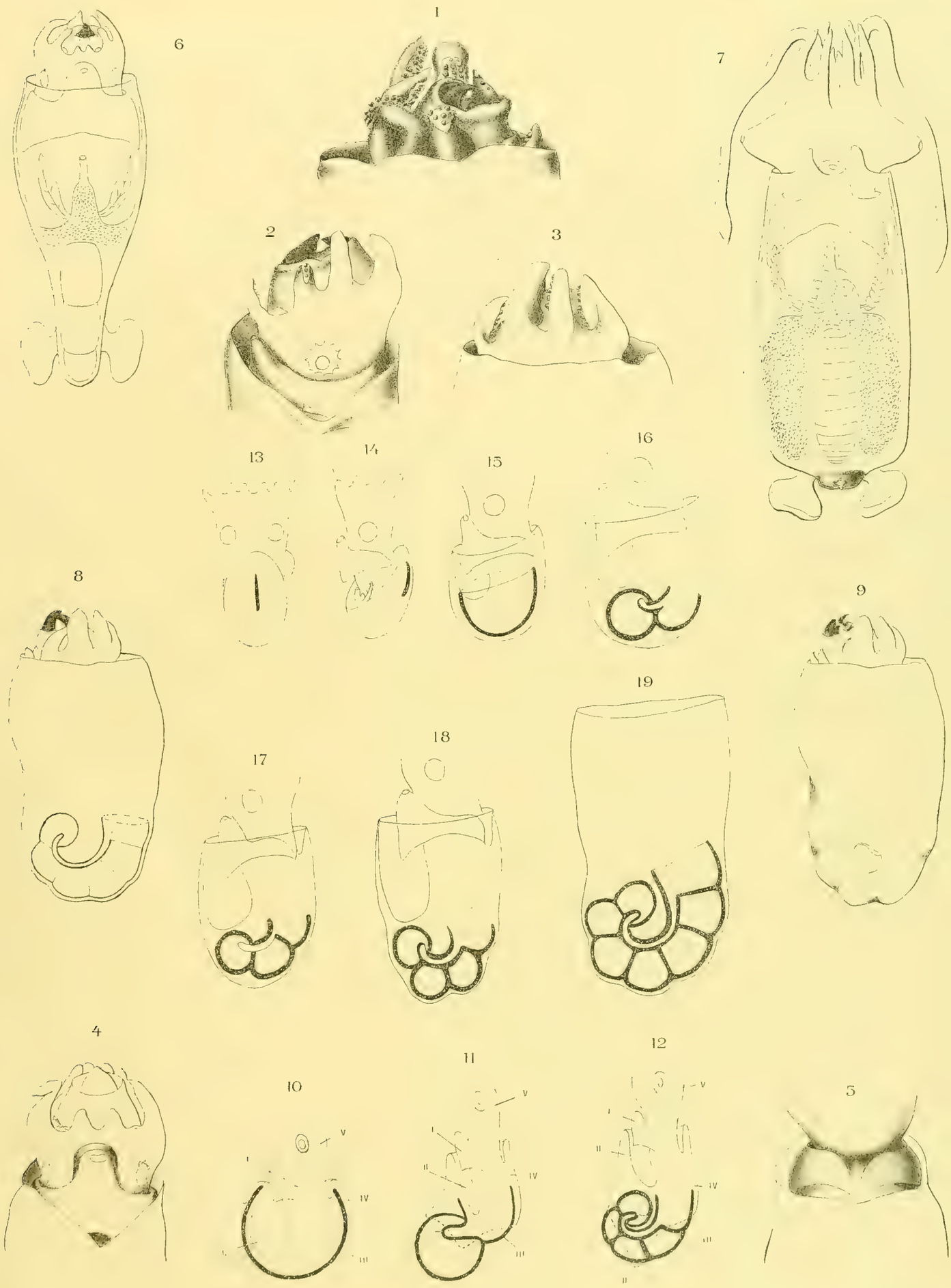
Fig. 7. Reconstitution de la Spirule adulte ; les viscères et notamment les organes génitaux sont représentés en pointillé. On remarquera la la dimension des yeux que l'on comparera à ceux de la figure 6 et la différence de volume de la masse des viscères dans les deux cas.

Fig. 8. Contour de la jeune Spirule de la fig. 9 dans lequel a été dessinée la coquille supposée vue par transparence.

Fig. 9. Contour de la jeune Spirule d'après une photographie où la coquille n'apparaît que sur le bord palléal.

Fig. 10, 11, 12. Reproduction de trois figures schématiques de Pelseneer. La fig. 10 représente l'animal tel que cet auteur le suppose dans sa coquille embryonnaire à une loge. La fig. 11 avec une coquille à deux loges. La fig. 12 avec une coquille à cinq loges. — I, entonnoir. II, cavité palléale. II', disque terminal. III, coquille. III', manteau. V, tête.

Fig. 13 à 19. Série de schémas théoriques destinés à faire comprendre le mode d'évolution de la coquille. A partir de la fig. 16 l'animal ayant grandi est moins grossi que dans les figures 13 à 15. La jeune Spirule étudiée viendrait se placer entre les figures 18 et 19.



L. Joubin del. G. Chivot sc

SPIRULA

La présente publication est en dépôt au Musée Océanographique de Monaco.

La présente publication est en dépôt au Musée Océanographique de Monaco.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
BOUND BY HNM

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00088 2860